

VOLUMEN V Nº 105 — 1ra. Quincena de Marzo de 1985 — Precio $a 150.-

KYBERNARE

La licitación que se originó en la Secretaría de Industria para acceder a un régimen promocional a las empresas ganadoras genera un sinnúmero de reflexiones que tienen inevitablemente como trasfondo la dura realidad social y económica que vive el país.

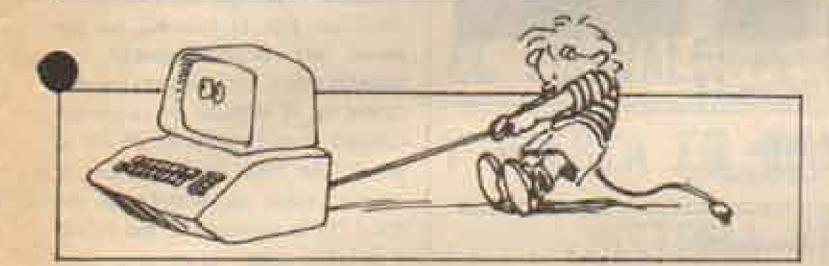
En primer término la licitación pone punto final a las críticas que muchas veces hemos oído e incluso reflejado en nuestras páginas sobre inacción gubernamental.

Se ha dado un paso en el sentido de "Kybernare" concepto griego cuya definición es conducir y que conforma la esencia de todo gobierno.

Apenas comenzó a circular el voluminoso pliego de la licitación entre los sectores interesados, una rápida encuesta de MI permitió apreciar una cuota de descreimiento acerca del mantenimiento a lo largo de 5 años de este plan promocional. A esto contribuyó el cambio del ministro de Economía con una imagen del Secretario de Industria, Ing. Carlos Lacerca difundida por la prensa general como renunciante.

Esto produce incredulidad sobre la capacidad de "Kybernare" del gobierno en este tema, porque estamos acostumbrados a que un cambio de funcionario implique al mejor estilo argentino "borremos lo anterior y empecemos con otro plan" quebrando la continuidad de la conducción. Este es uno de nuestros males profundos.

Particularmente no creemos que esto vaya a ocurrir pero es importante que el gobierno como conductor de una política informática emita "señales" claras sobre las reglas de juego porque si éstas son superadas por el "ruido", y una de sus causas es la falta de continuidad en ir integrando etapas anteriores, los objetivos serán muy difíciles de alcanzar.



REPERCUSION DE LOS CONCURSOS PARA INDUSTRIAS INFORMATICAS

M.I. ha consultado a personas vinculadas con la actividad informática respecto a su opinión con respecto al plan industrial promocional en el área de procesamiento de datos recientemente emitido por la Secretaría de Industria. Un punto que no ha merecido objeciones y en muchos casos elogios es el grado de calidad, desde el punto de vista técnico, con que está redactado las condiciones del Concurso. Este mérito corresponde al equipo que comandó el Ing. Roberto Zubieta.

En el área de la industria informática el impacto ha sido importante. Al cierre de esta edición la cantidad de pliegos que se han retirado para participar en el concurso superá largamente el máximo de empresas que serán admitidas. Nuestra redacción se ha poblado de información no confirmada sobre alianzas de multinacionales con empresas locales, de una gran empresa que se va a presentar en el segmento de contratista, de una cantidad de empresas chicas que buscan oxigeno a través de ser adjudicatarias del concurso, etc. El 2 de mayo se va a develar todo el misterio.

Las medidas promocionales apuntan a que al cabo de cinco años se enraice en el país una industria informática, y este es un aspecto de suma importancia para la Argentina porque va a definir el perfil de país que vamos a proyectar para el futuro en un tema cuya gravitación en nuestra sociedad será cada vez más decisiva.

En las páginas siguientes de M.I. el lector encontrará declaraciones sobre estas medidas de promoción.

El Computador como instrumento educativo

(pag 16)

La Industria Informatica Japonesa



(pag 10-11)

MI MUNDO INFORMATICO

PUBLICACION QUINCENAL

EDITORIAL EXPERIENCIA

Suipacha 128
2º Cuerpo
Piso 3 Dto. K. 1008 Cap.
Tel. 35-0200
90-8758 (Mensajería)

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin

Consejo Asesor
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Juan Carlos Campos

Redacción
Ing. Luis Pristupin

Producción Gráfica
Quid

Suscripciones
Daniel Videla

Administración de Ventas
Nélida Colcerniani

Publicidad
Juan Doménico

Traducción
Eva Ostrovsky

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.
Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.
M.I. No comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.
M.I. se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.

Precio del ejemplar: $a 150.-
Precio de la suscri $a 3.600.-

Suscripción Internacional
América

Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60

Resto del mundo
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 80

Composición: LETRA'S
Uruguay 328 - 4º "B"

Registro de la Propiedad Intelectual Nro. 37.283

Politica Nacional Informatica

Opiniones Sobre el Llamado a Concurso en el Area de Procesamiento de Datos

M.I. ha consultado sobre el plan promocional recientemente aprobado al Ing. RODOLFO GARZON BONET, Gerente de MICROSISTEMAS; Ing. JOSE PAGANO, Gerente de TEXAS INSTRUMENTS ARGENTINA, Sr. EDUARDO LORENZO de LATINDATA y el Ing. HORACIO MARTINEZ DEL PEZZO de HOTWIRE.

MICROSISTEMAS es una empresa, que a lo largo de nueve años, ha desarrollado sus actividades en un contexto poco favorable. ¿Cuál es su opinión sobre la reciente reglamentación de promoción industrial en informática dada a conocer por la Secretaría de Industria?

Nosotros aplaudimos la iniciativa del gobierno que por primera vez se interesa en forma orgánica de crear un marco legal para promover el desarrollo de una industria informática. Este es un reconocimiento de la importancia de esta tecnología para el país en cuanto a su efecto multiplicador en el incremento de la productividad en diferentes áreas económicas. Valorizamos la actitud del gobierno democrático como orientador del desarrollo de esta industria de tecnología avanzada. Por otra parte, estas medidas se entroncan con las conclusiones elaboradas por la Comisión Nacional de Informática.

Entrando en aspectos específicos del llamado a Concurso, como por ejemplo lo restrictivo de las empresas promocionadas ¿qué opinión le merece?

Primero hay que destacar que esto no implica una restricción a la cantidad de empresas que están en condiciones de fabricar y quieran participar en el mercado. Considero que limitar la cantidad de empresas promocionadas es correcta porque si su número es grande los beneficios son magros, para que éstos sean efectivos debe haber restricciones.

Un aspecto a considerar es que estas ventajas promocionales no se van a brindar a cambio de nada, sino que las empresas asumirán compromisos concretos en cuanto a niveles de calidad, desarrollo de tecnología, cantidad de producción, etc. De modo que no se trata de una beca para obtener ventajas comerciales, el objetivo que se plantea el gobierno es ayudar a las empresas para que desarrollen una industria informática nacional fuerte y eficiente.

Un punto importante en el sistema de promoción implementado es que éste es decreciente con el tiempo. Esto también es correcto porque evita proteger ineficiencias, o sea, se trata de



Ing. Rodolfo Garzón Bonet
Gerente de Micro Sistema S.A.

"APLAUDIMOS LA INICIATIVA DEL GOBIERNO"

que no haya rédito económico para las empresas que no evolucionen en forma eficiente. Las ventajas promocionales que van decreciendo a lo largo de los cinco años, permitirán al cabo de este lapso, que las empresas puedan crecer y desarrollarse sin necesidad de ventajas promocionales.

¿No estarán en una situación desventajosa las empresas no promocionadas en cuanto a importación?

Depende de lo que se desee importar la importación se va a mantener, lo que pasa es que se hará en forma tal que no conspire contra el desarrollo industrial.

Dentro del espíritu de la resolución está que la importación en computación se mantenga en la medida necesaria para que no tenga características que anulen las iniciativas industriales por volverlas económicamente no viables; y eso considero que es lógico.

¿Considera que hay aspectos objetables en las condiciones del Concurso?

Quiero destacar la claridad del pliego de llamado a concurso, que es un documento denso donde los temas son tratados en profundidad en forma coherente y clara, se nota que ha sido elaborado por personas que conocen el tema y que tienen una visión clara de los objetivos que persiguen. Esto hace que para exponer objeciones se deba realizar un cuidadoso análisis, que en este momento estamos llevando a cabo. Mas que de una objeción hablaría de una preocupación y es el tiempo que tardarán en hacerse efectiva estas medidas. Venimos, durante el año 84, con una tarea que demandó varios meses a la Comisión Nacional de Informática; las propuestas de los concursos se empezarán a estudiar a partir de mayo lo que nos llevará probablemente a la segunda mitad del corriente año. El tiempo trabaja en contra de las empresas nacionales, por eso mi inquietud es de cuando se van a implementar estas medidas que espero que sea en el menor tiempo posible. El tiempo trabaja a favor de posturas que no son las que se quieren promover con esta iniciativa del gobierno.

Ing. José Pagano
TEXAS INSTRUMENTS ARGENTINA

Ud ha publicado un estudio sobre el desarrollo de la industria electrónica en la Argentina. Desde la perspectiva de sus conclusiones, ¿cómo considera las medidas implementadas recientemente en este campo?

Por un lado, las medidas representan un incentivo, fundamentalmente, a la industria informática; no para la electrónica en general, sino para la informática exclusivamente.

Hay una diferencia fundamental entre mi propuesta y esas medidas; esa diferencia reside en que soy un convencido –y la experiencia del mundo así lo demuestra–, de que las fuerzas de mercado por sí mismas, no parecen ser necesariamente, actuando solas, los mejores asignadores en el sentido de responsabilidad social, pero sí desde el punto de vista de acumular la mayor masa de beneficios del total de la economía, sin entrar a detallar cómo se reparte. Desde hace mucho tiempo, los gobiernos intervienen, a veces para crear condiciones generales, otras para regular, otras para detallar hasta lo más mínimo, qué se puede y qué no se puede hacer. Creo que es resorte lícito de los gobiernos intervenir para crear condiciones generales de incentivo en el desarrollo de la economía; me parece adecuado que se incentive la informática como parte de la electrónica, sobre todo cuando es una actividad que puede llegar a ser un resorte fundamental del producto bruto; o la fabricamos aquí o la importamos y en este último caso, no exportar lo suficiente como para pagar por ella.

Pero por otra parte, el plan de que se habla, no ha sido consultado con la industria, sino elaborado directamente por el Poder Ejecutivo; es un plan dirigista, que determinan cuántas empresas pueden competir, determina qué condiciones deben cumplir, hace una distribución más o me-

Politica Nacional Informatica

nos arbitraria de las empresas que pueden acceder a los diferentes campos de la industria y deja como secuela una serie de interrogantes.

Tal vez conceder incentivos sea la forma más económica de desarrollar un área. La diferencia estriba en que estos incentivos serán otorgados a unos pocos elegidos por algún funcionario o grupo de funcionarios y no a todos los que quieren participar. Esto afecta a las empresas existentes que entraron a la lid sin incentivo alguno y ahora se encuentran súbitamente en situación desventajosa. ¿Cuál fue la la ventaja de haber empezado antes, de haber comprometido capital, inversiones, gente, etc.?

Todo esto demuestra que se trata de una medida claramente dirigista, intervencionista, en la que el Estado se asigna la capacidad de decidir cómo se ha de manejar un determinado mercado; capacidad que ni éste, ni ningún gobierno jamás tuvo, porque los funcionarios no están formados para ello, ni tienen la experiencia que habilite para decidir cómo se dirige un mercado.

Yo estoy de acuerdo en que haya incentivos preferenciales para empresas de capital nacional, siempre y cuando esos incentivos sirvan solamente para compensar las desventajas que esas empresas puedan enfrentar, por ejemplo, con respecto a las de capital multinacional.

Si interpreto bien la intención que hay detrás de este llamado a concurso, pone como objetivo dejar de lado a las empresas de capital multinacional. Entonces me pregunto si el hecho de que la propiedad del capital pertenezca a una multinacional es fundamental para el desarrollo o no desarrollo de la industria; si el origen del capital cambiará radicalmente la actividad de la empresa, y de ser así, por qué las dos empresas más importantes que existen en el país son una de capital nacional y otra multinacional que empezaron sin ningún incentivo, sin ninguna ventaja.

Si la preocupación del gobierno reside en el centro de decisión, puede verse claramente en el caso de Texas Instruments, que hemos decidido poner la primera línea de computadoras de esta marca fuera de los Estados Unidos, no en Japón ni en Europa, sino en la Argentina. Fue una decisión autónoma, porque consideramos que existían ciertas condiciones favorables, muchas de las cuales se fueron diluyendo con el tiempo. Esa es principalmente mi objeción. Se necesita mercado abierto, lo más abierto posible, que aumente la competencia. El gobierno debe participar para fomentar la competencia. Si se quiere un mercado cerrado, asignado, ello significará mayores costos y mayores precios.

Ing. José Pagano
TEXAS INSTRUMENTS ARGENTINA

"ES UN PLAN DIRIGISTA"

¿No considera Ud. que estas medidas promocionales, cuya duración es de cinco años, apuntan a crear un entorno favorable para el desarrollo de tecnología local?

Si hubo empresas que decidieron empezar antes de que se creara ese entorno, ¿cuál es la necesidad de pasar de una etapa de mercado abierto a una de mercado cerrado, para después volver, eventualmente, a la primera? No veo la ventaja.

Quizá se piense que una fragmentación de la industria excesiva sea desfavorable por no aprovechar al máximo los recursos existentes. Pero yo creo que en este caso, dicha fragmentación no se va a dar, como en el caso de la industria automotriz argentina. No creo que están creadas las condiciones para que haya reales inversiones de quince a veinte empresas en el país. En la medida en que hubiese un mercado abierto y no existan condiciones adicionales de distorsión, una vez que las cuatro o cinco primeras empresas hicieran sus inversiones, las siguientes pensarían muy bien si les conviene invertir. Y si lo hicieran, y no tuvieran éxito, me pregunto si en última instancia eso sería perjudicial, porque a lo sumo representaría un mayor aporte de esfuerzos, de equipos, de posibilidades del país.

Yo creo que si en cinco años se pretende convertir a un recién nacido en ingeniero, no se logrará el propósito. Producir un ingeniero lleva veinticinco años. Japón empezó a trabajar en desarrollos tecnológicos hace muchísimo tiempo y solamente ahora puede competir en computación con los Estados Unidos. Por lo tanto, en primer lugar, la posesión de la tecnología es cuestión de tiempo.

Segundo, el mercado japonés surte su demanda interna; no hablemos del esfuerzo exportador. La demanda interna japonesa es mucho mayor que la argentina. Cualquier mercado en que se haya producido un desarrollo importante es muchísimo más grande que el argentino. Creo que nuestro medio es demasiado pequeño para un desarrollo que me parece algo pretencioso; no por las metas, que me parecen muy saludables sino por su falta de realismo.

Por otra parte, no tiene sentido pensar en la tecnología del diseño de chips, cuando todavía faltan en el país tecnologías para el manejo de las empresas, para el trabajo de los medios de producción, etc. etc. Son tecnologías más rudimentarias que hay que aprender primero y que hay que aprender en la práctica, no por decreto. Hay que saber cómo armar una línea de producción, cómo automatizarla, cómo robotizarla; cuando dominemos todo eso, podremos pensar en cosas más sofisticadas. El objetivo está bien, pero comprimirlo en un lapso demasiado breve sólo puede aportar una gran frustración, además de dilapidar recursos.

¿Cuál es su opinión de la política de reserva de mercado para esta área que lleva a cabo Brasil?

Cuando existe el crecimiento de un mercado que de todas formas crecería, como es el caso del mercado brasileño —y se aplica la reserva de mercado—, enseguida se crea un sofisma: "el crecimiento del mercado brasileño se produjo a raíz de la reserva de mercado". Eso no es así; el crecimiento se hubiera producido —quizá en proporción mucho mayor— sin la reserva de mercado. La reserva de mercado lo que hace es sacrificar al usuario y hacerle pagar de más.

Fíjese que si hasta hace poco tiempo los japoneses estaban atrasados tecnológicamente con respecto a los Estados Unidos, se puede hacer una especie de regla de tres y comprobar cuál es el progreso tecnológico real de las empresas brasileñas. Creo que los brasileños han hecho algo muy bien: promover la producción, porque sin ella todo lo demás resulta en castillos en el aire.

Pero, ¿tiene esta industria capacidad competitiva?

Para saber si una industria es eficaz o no, una forma de apreciación es su capacidad exportadora. No me cabe duda de que un país que logra superávit de su balance comercial como el Brasil en 1984, es un país que tiene fuertes incentivos de exportación. Comparemos a Brasil con otros países que producen informática: la suma total de exportaciones (que incluye componentes electrónicos y equipos) de Brasil a lo largo de tres años que terminaron en 1983, fue de 200 millones de dólares anuales, todos exportados por empresas multinacionales; lo exportado por empresas nacionales fue casi cero.

En 1984 las nacionales han empezado a exportar, pero las cantidades son mínimas. En ese mismo lapso, Singapur —que tiene alrededor de tres millones de habitantes— exportó 1700 millones de dólares, es decir más o menos ocho veces las exportaciones de Brasil. Como se dice que Singapur está demasiado abierta a las multinacionales, hablemos de otros países: Taiwan y Corea del Sur. Ambos habían exportado alrededor de 700 millones de dólares cada uno, de los cuales las empresas nacionales respectivas se acreditaban unos 400 ó 500 millones, es decir varias veces más que Brasil; y se trata de países pequeños sin reserva de mercado. Lo que hace la reserva de mercado es el equivalente de suprimir una pierna a una persona y todos sabemos que para caminar se necesitan dos piernas y para que la marcha sea pareja, las dos piernas deben tener el mismo tamaño.

Pongamos que la tecnología importada sea una de las piernas y la empresa nacional la otra.

Puedo darle ejemplos: en Italia hay grupos de ingenieros que hacen desarrollo de chips. El mercado italiano no es lo suficientemente grande para que le convenga instalar una planta de producción; no hace la producción, pero sí el diseño. Olivetti y otras compañías locales compran esos componentes. Y nómbreme otra expresión de alta tecnología que tenga un mayor nivel que el desarrollo de circuitos integrados: muy pocos. Texas Instruments tiene una planta de difusión en Francia debido a diferentes razones de mercado que llevaron al gobierno de ese país a querer que se realizaran allí;

Politica Nacional Informatica

pero no insistió para que fueran empresas nacionales los fabricantes. Lo que quiero decir es que si un argentino es un brillante ingeniero de diseño, capaz de idear algo valioso, ¿qué importancia tiene si trabaja para una empresa nacional, multinacional o mixta?

Esto es algo que el plan de que hablamos no considera y por eso, en cierto modo, no coincide con el espíritu de la ley de inversiones extranjeras que esencialmente expresa que no habrá discriminación para capitales multinacionales; en última instancia, esto equivale a retrotraerse cien años y manifestar: "defendamos al gaucho contra el inmigrante europeo".

Además, hay que considerar cuánto es el volumen de desarrollo de tecnología que podemos producir en Argentina comparado con el de los países más desarrollados. Creo que la pretensión de tener toda la tecnología bajo control excede todas las posibilidades. Ni los Estados Unidos lograron eso.

La alternativa que se plantea es desempeñar un papel totalmente pasivo o buscar algún nicho de participación en el desarrollo tecnológico.

Esa alternativa plantea pasar de blanco a negro con una multitud de grises intermedios. El blanco representa la apertura completa del mercado sin ninguna restricción y el negro el dirigismo a ultranza como en el Brasil. Este plan aprobado diríamos, tiene un color gris oscuro muy cercano al negro.

Generalmente, las reservas de mercado cuanto más estrictas son, más tienden a tener resultados a corto plazo positivos, pero negativos a largo plazo. Creo que hay cosas mucho más importantes que la reserva de mercado; éste es un país donde no se incentiva la educación. En Brasil la gente que invierte en educación tiene una reducción en el impuesto a los réditos. En la Argentina eso no existe. Creemos que éste es un país con gente capacitada para cualquier cosa y no es cierto: tenemos gente con capacidades teóricas importantes, pero con grandes falencias en la práctica y en ciertas áreas específicas. Es decir, nos parece que estamos mejor preparados de lo que realmente estamos para hacer algo concreto.

En lo que se refiere a los incentivos para el desarrollo de tecnología, hay muchas, formas de lograrlo, más directas y generales que utilizan diferentes países, entre ellas, excenciones impositivas, sin necesidad de asignar a una empresa X la responsabilidad de la producción. ¿Tendrá la empresa X el personal adecuado? Quizá no; y todo el resto del mercado queda afuera.

¿Cuáles son las medidas, en su opinión, que impulsarían el desarrollo de la informática?

Para empezar, debería cumplirse una condición: que existiera un diálogo real entre el gobierno y la industria. Con esto quiero decir que no solamente se escuche lo que cada parte tiene que decir, sino que no se manifieste exclusivamente qué se va a hacer desde el gobierno, una vez que todos hablaron, sin admitir opiniones.

Por otra parte, hoy todo el mundo quiere producir informática como hace veinte años, todos querían tener siderurgia, aún sin poseer hierro ni carbón. El mercado argentino es pequeño, por lo que debe exportar en un mercado sumamente competitivo. Mi proposición es: promoción de las exportaciones, pero en serio, de ciertas partes, no de todas.

Se deben proporcionar incentivos para el entrenamiento y el desarrollo que apuntalen la tecnología. Estos serían los puntos más importantes.

¿Texas va a cumplir un papel en el plan gubernamental?

Texas es una empresa de capital multinacional, por lo tanto no puede participar.

¿Quizás pueda entrar en alguna asociación?

Cuando se plantea un tema de este tipo, mucho antes de que se concrete, empezamos a encarar diferentes alternativas. De entre ellas cuál será la que adopte finalmente la empresa, no lo sé.

Nuestra empresa busca participar en la industria, no en los concursos. Veremos si no aparecen impedimentos hoy no establecidos, para quienes no participen de los concursos. Creo que se deben permitir las importaciones; cuando haya productos nacionales similares a otros que se importen, deben existir recargos, pero no prohibiciones.

En el tema de aprobación de importaciones, el gobierno ha dado participación a las Cámaras productoras, como por ejemplo CADIE.

Lo que usted dice es correcto y creo que CADIE ha sido pionera en movilizarse para buscar un mecanismo intermedio que sirviera en estas circunstancias. Hay que recordar que CADIE también promovió la reforma del sistema arancelario como solución definitiva. La función de las Cámaras de este tipo es muy importante, porque aportar una solución dada por los industriales y las aparta del funcionario.

De todas formas, la estructura arancelaria es totalmente obsoleta. Esa estructura quizá no deba ser grandemente modificada para, por ejemplo, en la industria automotriz, que prevé la renovación total de tecnología cada treinta años. Pero en informática que experimenta una renovación total cada tres años, a lo sumo cuatro, una estructura arancelaria que dure más de un año es ya anticuada. Se deberían acortar notablemente los plazos.

El método de pasar las resoluciones por las cámaras, está bien, siempre que sea temporario. Es mucho mejor reestructurar los aranceles.

¿Hay algo más que quiera usted agregar?

Quisiera volver a enfatizar el tema de que la informática es clave al igual que la electrónica; es muy importante que el gobierno se ocupe de ella; lo que sería muy lamentable es que en el mejor estilo argentino, se pase de un extremo al otro. Se dice que en Estados Unidos la informática y la electrónica se desarrollaron por el dirigismo del gobierno americano. Eso no es cierto; tal vez habrían tardado más tiempo. El Departamento de Defensa de los Estados Unidos no fue el responsable directo del avance de su país en ese terreno, aunque ayudó mediante asignaciones.

El caso del MITI en Japón es cierto en alguna medida. Pero el intervencionismo estatal es un trato de igual a igual entre la empresa y el Estado; no se trata de que el Estado ordene a la empresa qué deben hacer. Además el MITI no restringe todo a las empresas japonesas: IBM y Texas Instruments son factores importantes en la industria de ese país. Eso no habría sucedido con una real reserva de mercado. Los japoneses quisieron que empresas líderes de otros países del mundo compitieran con sus empresas.

Politica Nacional Informatica

¿Qué consideración le merece el llamado a concurso por parte de la Secretaría de Industria?

Es importante tener una política en el área informática. Considero este llamado a concurso un hecho positivo, nosotros en estos momentos estamos estudiando el pliego de condiciones. Hay puntos que no los tenemos claros y hay otros que los consideramos objetables pero como balance global lo consideramos positivo.

¿Podemos analizar aspectos específicos del concurso?

Una primer observación es que el concurso no fue hecho pensando en empresas con actuación y trayectoria en informática más bien apunta a empresas del área electrónica por la magnitud de la inversión necesaria. No hay demasiadas empresas argentinas en informática que tengan un tamaño como para directamente cumplir los requisitos del concurso, por otro lado el actual grado de integración nacional de partes nacionales en la industria informática es pobre comparado con otros sectores de la electrónica, como el área comunicaciones. Pensamos que el sector informático no tiene la experiencia necesaria para alcanzar los niveles deseados de integración exigidos por el concurso en el plazo estipulado.

Otro aspecto objetable es la dispersión en el grado de especialización que se da en los segmentos A y B, que son fabricantes de micros y que tienen la obligación de producir periféricos. Esto crea además un dilema a los que concursan por la fabricación de periféricos, porque su demanda quedará afectada en función de la elección de periféricos a fabricar que hagan a los fabricantes de micros. No me resulta claro este punto.

Otro tema que debería ser clarificado por la Secretaría de Industria es lo que hace a Compre Nacional y la agilización de los trámites de las Declaraciones Juradas de Necesidades de Importación (DJNI).

Considero que el Compre Nacional no debe ser esgrimido como una ventaja del concurso porque el espíritu del mismo se refiere a cualquier empresa nacional que cumpla con los niveles de integración, sea adjudicataria o no del concurso.

Y con respecto a la agilización de las DJNI, tendríamos un razonamiento análogo al de Compre Nacional. No se puede estar negando el trámite de importación a una empresa que no ganó el concurso pero está en niveles de integración análogos a la de la empresa adjudicataria del concurso.

Otra consideración que hay que hacer es lo que concierne al tema ALADI. No se puede exigir un programa de integración a las empresas adjudicatarias sin que haya una protección arancelaria en general y, con respecto a ALADI en particular, porque eso puede significar no poder competir en el mercado local a pesar de las ventajas impositivas que brinda el concurso.

Con respecto a zonas promocionadas consideramos negativo el haber elegido zonas que no son carenciadas como Córdoba y Rosario en pugna con un espíritu más federalista, por otro lado no hay definiciones sobre si una empresa que está en un régimen provincial va a poder ser adjudicataria del concurso sin perder derechos adquiridos en los regímenes provinciales con los cuales se han asumido obligaciones de inversiones, volumen de producción, etc. Actualmente dentro de los regímenes provinciales hay empresas que se están radicando en La Rioja, Catamarca, San Luis y San Juan.

Otro tema es el plazo para la presentación en el concurso. Pensamos que los aproximadamente 60 días para elaborar la propuesta es un tiempo corto para una valuación seria.

Todas estas observaciones pueden ser corregidas sin afectar globalmente su espíritu, no obstante consideramos estas medidas, como le decía al principio, positivas. La posición de nuestra empresa es favorable al concurso.

Pero como último punto de estas observaciones quisieran destacar un elemento positivo y es que los niveles de integración nacional amparados por los DJNI en importación van a obligar a las empresas no adjudicatarias del concurso, entre las que estarán comprendidas las de regímenes de promoción provinciales, a tener niveles parejos de integración.

Ing. Horacio Martínez del Pezzo
HOTWIRE ARGENTINA S.R.L.



Sr. Eduardo Lorenzo
LATINDATA

"POSITIVO, PERO CON OBJECIONES"

¿Cuál es su opinión del llamado a concurso de la Secretaría de Industria?

Las especificaciones en sí, del concurso son excelentes desde el punto de vista técnico; es un trabajo gigantesco, muy enjundioso, en el que no se ha perdido ningún detalle: todo está contemplado. Tan excelente es, que me parece que cualquiera que quiera invertir en ese campo, esté en el concurso o no, al analizar de acuerdo a este pliego la inversión que va a realizar, encontrará una gran ayuda, porque describe exactamente la problemática de las inversiones correspondientes al área de procesamiento de datos.

El objetivo de estos concursos es radicar tecnología que el país necesita. El criterio es que en el mundo moderno, los que posean una tecnología en informática serán los dominadores y los que no la posean, los dominados. En la segunda revolución industrial, la cuestión no es la acumulación de capital sino la acumulación de tecnología.

Podrían hacerse observaciones al proyecto en sí; creo que está dirigido a muy pocas empresas grandes, que hagan todo; y hay poca posibilidad de que estas empresas subcontraten con otras empresas nacionales pequeñas, partes del equipamiento. Lo que sucede, es que se parte del concepto de que la utilidad de esas empresas será grande, por lo que se las quiere obligar a desarrollar todo en forma propia como modo de invertir esas utilidades, en lugar de derivarlas al desarrollo de proveedores.

Otra objeción sería la de que éste es un trabajo técnicamente inobjetable, pero constituye sólo la mitad de un proyecto, porque le faltan aspectos fundamentales que hacen a la legislación de la reserva de mercado, sin la cual este proyecto es poco factible que deberá ser implementada mediante una ley nacional. En el proyecto se buscan los vericuetos de una legislación preexistente, para poder efectuarlo sin el dictado de una nueva ley, con objeto de no molestar a nadie.

Diríamos que se busca hacer uña tortilla sin romper ningún huevo.

El resultado es que si no hay una prohibición de importaciones, el volumen exigido de producción no se va a poder vender por la competencia de lo importado. Además si no se integra a los regímenes de promoción industrial dentro de este esquema, cualquiera que se instale en un régimen de promoción provincial, tiene las mismas o mejores desgravaciones que las de este sistema, sin cumplir con las obligaciones de este pliego que resultan bastante pesadas y están muy detalladas.

Por eso considero que al proyecto le falta una parte complementaria. Debe encararse como un sistema nacional a través de una ley nacional, que prevea una seguridad de compra del Estado a quienes se presentan a este concurso y por otro lado, que

Politica Nacional Informatica

prevea la reserva de mercado. Si no, hay muy pocas cosas claras y concretas que se ofrecen a los que se presenten.

Planteado desde un punto de vista global de gobierno hay incoherencias en este tema, por ejemplo, el Secretario de Industria presenta un proyecto de ley de promoción industrial y al mismo tiempo en este momento, hay trece provincias que ingresan sistemas de promoción industrial. Otro ejemplo, el gobernador de Córdoba anuncia una ley de promoción industrial para fabricar motos en esa provincia, destruyendo la industria ya instalada que tiene mayor nivel de integración que la que él auspicia. De este modo, los niveles de integración bajan en el país y cuando eso ocurre, se baja también la tecnología que se desarrolla y se produce. Por ende, disminuye el grado de independencia que tiene el país con respecto a esa tecnología.

Este marco de incoherencia, con respecto a la promoción industrial, que acabo de mencionar, es muy difícil que genere credibilidad entre los empresarios con respecto a este concurso. No obstante, creo que las grandes empresas se van a presentar y mantendrán también su importación. Y las pequeñas empresas se presentarán, porque es su única posibilidad.

Es importante que el gobierno sea coherente en una política de promoción industrial. Por un lado hay compromisos muy severos con el Fondo Monetario que debe cumplir con respecto a la importación; y sin vallas a la importación, no se puede efectuar la promoción industrial. Por otro lado el gobierno habla de radicar capitales y este proyecto exige que los capitales deben ser nacionales.

Todo lo dicho conforma el panorama de una falta de política coherente a nivel gobierno. Considero el concurso un paso positivo lamentablemente en un contexto confuso. La probable evolución futura es que una vez definidos los adjudicatarios del concurso comenzará la presión de los mismos para que se cierre la importación y sean ellos los preferidos. Si los que quedan adjudicados, tienen más fuerza que los no adjudicados, la balanza se inclinará para ese lado; en caso contrario, nos quedaremos sin industria nacional. Este es el juego que preveo.

Lo que sucede es que ésta no es una cuestión trivial. Estamos planeando y diseñando el país que le vamos a dejar a nuestros hijos. O le dejamos una factoría o le dejamos un país independiente con capacidad de producción propia porque o este plan va adelante o la industria electrónica desaparece, en cuyo caso empecemos eliminando la especialidad electrónica en la Facultad de Ingeniería.



Ing. Horacio Martínez del Pezzo
HOTWIRE ARGENTINA S.R.L.

LO IMPORTANTE ES DOMINAR TECNOLOGIA

¿Qué piensa de la política, en esta área, llevada a cabo por Brasil?

Los brasileños han llevado a cabo un plan y en este momento la mitad del mercado latinoamericano de computadoras está en Brasil y ese país es tecnológicamente independiente; su tecnología está atrasada en cuatro o cinco años con respecto al nivel mundial; pero vive con ella y es autosuficiente.

Hay que entender que la industria que desarrollaron es una industria que da trabajo y les permite llegar a ser autosuficientes, por ejemplo, en sistemas de fibras ópticas, en sistemas de comunicaciones y sistemas de control, etc. Tienen capacidad para elegir a quien le compran y tienen capacidad de no aceptar imposiciones. No existe ningún caso, salvo el caso de Estados Unidos, en que las libres fuerzas del mercado hayan llevado al desarrollo de la industria electrónica.

No se puede pretender que las libres fuerzas del mercado radiquen tecnología en nuestro país, cuando las fuerzas que intervienen y son las más potentes, son las empresas multinacionales, que quieren vender sus productos y no desarrollar tecnologías locales. Me parece que ya ha quedado en claro, en innumerables congresos y reuniones técnicas, que en este momento del siglo XX lo importante es dominar la tecnología. Por eso es importante que empecemos a producir, en algún grado, lo que nosotros consumimos.

El desarrollo de la tecnología metal mecánica liviana fue efectuada en el país en la década del '45. Esta, en su tiempo, era tecnología de punta y permitió que el país pudiera producir sus propios automotores, electrodomésticos, etc. Un ingeniero electrónico recibido en 1956 tenía todos los componentes necesarios para hacer sus equipos de televisión o de radio fabricados en el país, exceptuando elementos muy especializados. En este momento, en el país, salvo los circuitos impresos, no se fabrica absolutamente nada en lo que hace a componentes electrónicos. Yo trabajé en FATE y allí, hace diez años, se realizaban proyectos y productos que actualmente no se hacen en el país.

Acá lo que hay que definir es que país queremos. Un proyecto viable en un país exportador de productos primarios en cuyo caso sobran millones de argentinos o un país insertado en la ola de la segunda revolución industrial. Y eso considero es lo que debemos hacer porque sin electrónica ni informática el país se pierde. La industria de máquinas-herramientas desaparecerá si no incorpora las nuevas técnicas informáticas, porque en este momento no se puede fabricar un torno automático sin poner un sistema de control numérico, por ejemplo. Y eso se repite en los demás productos de fabricación nacional, sean lavarropas o máquinas para fabricar matrices.

Para mí, el único camino es que el país adquiera tecnología y no equipos. Y no se trata de tener la tecnología de punta, la última (que muchas veces fracasa), sino la conveniente para que sirva a las necesidades del país.

En la última década, por influencia de la dictadura militar, hemos perdido la concepción de lo que el país necesita y cuál es el norte que se debe alcanzar. Hemos de saber que todas las provincias juntas formamos un solo país. Además, se ha perdido la vocación de producir y el hábito de consumir lo producido localmente. Son problemas que paulatinamente deben revertirse.

Política Nacional Informática

La Oferta Informática: Estrategias y Tendencias

A efectos de tener un marco de referencia general y poder apreciar en qué medida y con qué alcances puede ejecutarse una política nacional en el campo de la informática, es imprescindible examinar y evaluar las características y evolución de la oferta mundial de hardware informático y las principales tendencias tecnológicas en este sector. Esta nota aborda brevemente estos temas.

Hay cuatro características centrales en la producción de equipamiento informático:

– En primer lugar, el rápido crecimiento que ha tenido la oferta, no obstante la aguda crisis económica internacional. En términos generales la tasa de crecimiento anual, ha rondado del 15 al 20% ; en el caso de software de computación, más aún, las tasas actuales y esperadas superan el 30% y más del 40% para el software de microcomputadoras.

– En segundo lugar, el sector de la informática ha estado sujeto a un cambio técnico vertiginoso que se caracteriza por avances significativos en diversas áreas (materiales, electrónica, comunicaciones, etc.), la convergencia de informática y comunicaciones y el acortamiento cada vez mayor del ciclo de vida de los productos.

– En tercer lugar, ha habido un aumento muy significativo en la performance de los equipos; se estima, que entre 1960 y 1980 el incremento de performance ha sido de 20 veces, en tanto que la reducción de costos ha sido de 100 veces; es decir la mejora en la relación costo-performance habría alcanzado un factor de 2.000.

– En cuarto lugar, la producción de equipamiento informático en el mundo presenta una excepcional concentración. Si bien existen, se calcula, unas 200 empresas que ofrecen en el que podemos llamar el mercado informático abierto, y hay un número semejante de empresas que trabajan en mercados protegidos, 50 empresas concentran el 95% de la producción mundial de equipamiento informático. Esta es una tasa de concentración realmente excepcional en comparación con otros sectores industriales. Más aún, una sola firma concentra entre el 40 y el 60% de ese mercado –lo que es también un rasgo distintivo de este sector industrial–, si bien con participaciones relativas diferentes de acuerdo con los submercados. Su participación es mucho menor (8%) en el caso de los minicomputadores donde ha habido una diversificación de la oferta considerable y en el caso de las microcomputadoras, aunque su cuota de mercado ha crecido significativamente en los últimos años. Indicador también de la presencia dominante de esta firma es que su facturación es igual a la de los 13 competidores más cercanos; su competidor más próximo tiene una facturación que equivale a 1/7 de la de aquélla.

En este contexto, se advierten



Dr. Carlos María Correa Subsecretario de Informática y Desarrollo

algunas tendencias de especial significación para la definición de posibles estrategias para un país como la Argentina.

En primer lugar, existe un proceso de integración vertical en dos sentidos. Se da, por una parte, una integración hacia atrás de los productores de bienes finales que se interesan crecientemente en la producción de componentes, en particular de circuitos integrados. Al mismo tiempo, se da una integración hacia adelante de productores de componentes interesados en entrar en la producción de bienes informáticos finales aunque en este segundo caso, por lo que se conoce hasta ahora, con resultados bastante mediocres.

Desde 1975 ha habido 23 adquisiciones de empresas fabricantes de semiconductores y de las 9 empresas grandes que existían en ese momento, actualmente 5 pertenecen a grandes conglomerados industriales.

– Una segunda tendencia de gran trascendencia es la que se refiere a la convergencia entre computación y comunicaciones. En este terreno se advierten movimientos significativos, como el hecho de que IBM tome participación en empresas que pueden darle competitividad en el campo de las comunicaciones (tal es el caso de la adquisición de la empresa ROLM) así como, a la inversa, el movimiento de A.T.T. y su ingreso en la computación, teniendo como base las ventajas de esta empresa en las comunicaciones. Vinculada con estos movimientos está la emergencia y fortalecimiento de los sistemas distribuidos como una de las opciones principales para el futuro en el campo de la computación. Interesa notar, en relación con este tema, que la integración de comunicaciones y computación se ha dado prácticamente desde un inicio en las empresas japonesas. Así, Fujitsu, y NEC han abarcado tanto el campo de las computadoras y sus periféricos como el de comunicaciones y semiconductores aunque en este último caso dependiendo (hasta hace poco) de licencias extranjeras.

– Una tercera tendencia se advierte en relación con la conformación de consorcios y alianzas comerciales y tecnológicas entre empresas de diferentes continentes.

Por ejemplo, hay una serie importante de vinculaciones entre empresas europeas y japonesas como es el caso de Fujitsu-Siemmens, o el de la misma empresa japonesa con I.C.L. para transferencia de tecnología.

Hay asimismo relaciones triangulares que vinculan empresas de EE.UU., Europa y del Japón. Tal es el caso de Honeywell con Bull y NEC, y el consorcio realizado entre Olivetti e Hitachi en tanto la primera está a su vez asociada con A.T.T.

– En cuarto lugar, aparecen los consorcios interempresariales destinados a tareas de investigación y desarrollo. En este campo las empresas japonesas han tenido una acción pionera: ya desde la década del '60 las empresas japonesas que actúan en este sector trabajaron asociadas por pares a efectos de desarrollar determinadas áreas de tecnología. Así, había un par entre Fujitsu e Hitachi, entre NEC y Toshiba, etc. Estos pares fueron sufriendo algunas modificaciones durante el curso del tiempo, pero afianzando una tradición de investigación y desarrollo cooperativo, que se manifiesta también en relación con el proyecto de "quinta generación".

En el caso de Europa se están dando, con cierta visibilidad, algunos esfuerzos cooperativos en este mismo sentido. Además del conocido programa Esprit de la Comunidad Económica Europa, existen iniciativas de las propias empresas europeas, como es, entre otros, el acuerdo de doce firmas a efectos de determinar un sistema de inteconexión abierta. Puede citarse también el acuerdo entre ICL, Bull y Siemens para investigaciones en sistemas de computación avanzados, el de esta última empresa y Phillips, y otros en los que la esencia es la investigación y desarrollo que podría llamarse "precompetitiva".

En el caso de EE.UU. han cristalizado algunos acuerdos de esta naturaleza, como el caso de trece productores que incluyen a IBM, INTEL y DIGITAL, para investigaciones en el campo de microprocesadores.

En relación con este tipo de entrecruzamientos y vinculaciones, también es destacable la creciente vinculación entre empresas de hardware y empresas productoras de software. En particular, se observan diversas estrategias de las empresas productoras de equipamiento tendientes a fortalecer su posición en software, el que indudablemente es uno de los grandes instrumentos para la penetración en los mercados de computación.

En primer lugar, ha habido un importante fenómeno de adquisiciones de "software-houses". En 1981, se habían registrado, 118 adquisiciones de firmas productoras de software por valor estimado en 800 millones de dólares. Una segunda estrategia se relaciona con la celebración de contratos de distribución de software producido por tales firmas. En tercer lugar, se advierte el estímulo a la producción independiente de software que pueda ser corrido en ciertos equipos de computación, en especial para el caso de microcomputadoras, y finalmente, en algunos casos, la implantación directa de las que podrían llamarse "fábricas de software" (una firma japonesa, por ejemplo, ha establecido recientemente una factoría de software con cerca de 3.000 empleados).

Una característica esencial de la oferta de equipamiento informático se vincula con las tareas de investigación y desarrollo. Como se sabe, hay una fuerte inversión en este rubro: se estima que ella alcanza alrededor del 6% de la facturación total de la industria informática en los Estados Unidos, porcentaje superado sólo por los fabricantes de componentes, con una tasa de algo más del 8% de las ventas. Caracteriza el gasto de investigación y desarrollo su concentración en las casas matrices de las grandes empresas transnacionales que actúan en este sector y, en general, en los países desarrollados, así como el fuerte apoyo estatal que se le ha brindado. En cuanto a la propensión a transferir tecnologías a terceros, se comprueba cierta rigidez por parte de las empresas líderes y al mismo tiempo, una resistencia, sobre todo por parte de las firmas estadounidenses, a compartir la propiedad de las subsidiarias con socios locales de terceros países, salvo que existan condiciones de mercado muy particulares o exigencias gubernamentales que obliguen a la formación de consorcios.

Recientemente se han dado, no obstante, algunos casos de asociaciones de empresas estadounidenses con socios locales, como el de Hewlett Packard en la China, República de Corea y México, y Apple en este último país.

Hay una última característica que merece mencionarse aquí: dado el avance en la complejidad e integración de los semiconductores y el "boom" de la microcomputadoras, se ha pasado de manera muy clara de una producción de computadoras que podría llamarse "hecha a medida" a una producción masiva. Ello es parte de un gran esfuerzo de las compañías productoras por reducir los costos de producción, principalmente vía la automatización de los procesos productivos, la que se verá crecientemente facilitada por el empleo de técnicas de automatización flexible.

En cuanto a las tendencias tecnológicas relevantes para el país, cabe puntualizar las siguientes:

– En primer lugar, la firme tendencia a la utilización de los sistemas distribuidos los que permiten la interconexión de microcomputadoras y la descentralización a través del uso de las comunicaciones. Esta tendencia tiene especial importancia para un país como la Argentina, en la medida en que pueda encararse la producción local de bienes informáticos en la franja inferior.

– Una segunda tendencia, ya evidente, es la velocidad con que las microcomputadoras están empujando hacia arriba la línea divisoria con la categoría de las minicomputadoras y éstas la de las maxicomputadoras ("main frames"). Más importante aún es el hecho de que hacia 1990, podría haberse invertido casi totalmente la relación actual entre el porcentaje de "maxi", "minis" y "micros" en que se divide el mercado. Así, algunas proyecciones estiman que hacia 1990 solamente alrededor del 20% del mercado correspondería a los grandes computadores y que en un 40 o 50% del mercado estarán reinando las microcomputadoras.

– Una tercera tendencia de gran importancia, es el avance en la integración de componentes en los circuitos integrados, los que están adquiriendo mayor sofisticación. Ello está empujando hacia el uso creciente de circuitos "a medida" y "semimedida" y hacia una participación relativa cada vez menor de los circuitos integrados standard.

Esto se vincula con diversas estrategias de las empresas de equipamiento, como es la tendencia a la utilización de "firmware" y la producción de siste-

Continúa en pág. 17

Aplicaciones CAD/CAM

El CAD/CAM Aplicado a la Exploración Petrolera

C.C. Rubén Enrique Anareoni *

Desde sus orígenes a fines de la década del '60, el CAD/CAM se presentó como una solución para el problema de manejar información gráfica y no gráfica vinculadas.

La exploración en busca de hidrocarburos genera grandes volúmenes de datos, una parte en forma de valores numéricos se procesa por medios computacionales clásicos, otra en forma de gráficos de diferente clase (mapas, perfiles, secciones sísmicas) sufre un engorroso proceso de evaluación, modificación y generación de nuevos gráficos. Si a lo dicho se agrega el problema de la poca estabilidad dimensional de films y papeles en los cuales los mapas son dibujados o reproducidos, se comprende la tendencia mundial hacia la creación de bases de datos digitales con toda esa información.

Se llega de esta forma al concepto de "mapa inteligente"; se define así a un mapa que visualizado en pantalla puede brindarnos mediante un proceso de consulta información no-gráfica (numérica, estadística) debido a contener punteros que vinculan ambos tipos de datos, esta consulta completamente interactiva puede sofisticarse fijando criterios de búsqueda o selección mediante algoritmos matemáticos. Se provee así de una herramienta ágil y poderosa para corregir y reevaluar los modelos. Analizaremos aquí como ejemplo el hardware y software desarrollado por Integraph Corp. (empresa especializada en computación gráfica interactiva) para sus clientes dedicados a exploración y mapping, los cuales constituyen el 51 % de dicho mercado a nivel mundial (aprox. 400 instalaciones).

Para satisfacer los requerimientos operativos del CAD la clásica terminal debió convertirse en una "terminal gráfica" o estación de trabajo, cuyas características son: dos pantallas de blanco y negro o color (256 tonos simultáneos), mesa digitalizadora para entrada de información gráfica, cursor para tomar comandos o digitalizar un mapa, menú de comandos para facilitar la tarea del usuario y teclado para comunicación convencional.

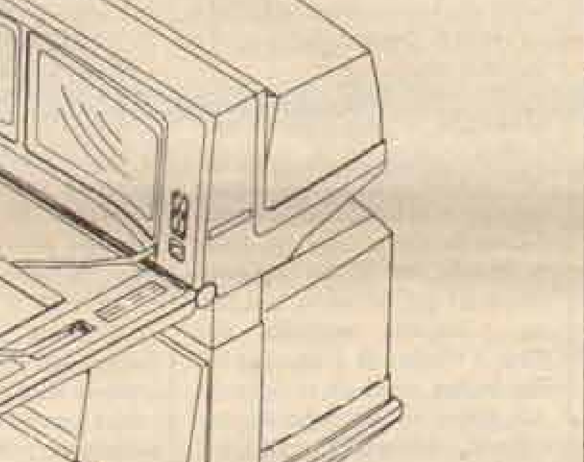
Una vez que se finalizó con la carga inicial (por digitalización, lectura de cinta o diskette) el analista está en condiciones de comenzar su interpretación, para ello puede dividir las pantallas hasta en 8 vistas simultáneas con diferentes ampliaciones o rotaciones de los archivos que desee. Por ejemplo en una pantalla puede tener el mapa del área con algunas vistas de más precisión en zonas de interés y en la otra una sección sísmica en colores con la posibilidad de variar ganancia y porcentaje de llenado de la ondícula. Sobre la pantalla realiza la determinación de horizontes y puntos especiales, cuyos valores de tiempo ingresan a la base de datos simultáneamente con la creación de un gráfico de la sección interpretada con determinación automática de máximos, mínimos y generación de reportes.

Luego de esta fase puede requerir la generación de curvas de nivel, isacrono, isopáquico, modelos tridimensionales de horizontes, cálculo de intersección de líneas o simplemente un mapa con los tiempos para cada shot-point. Si se posee información de velocidades puede hacerse la conversión a profundidad logrando posteriormente el mismo tipo de salidas.

El análisis petrofísico se realiza a partir de datos ingresados desde cintas en formatos standard del mercado, las curvas vistas en pantalla son utilizadas para diversos cálculos pudiéndose ver instantáneamente los resultados (nuevas curvas, cross plot, histogramas o reportes). Como salidas pueden generarse ploteos de perfiles, columna litológica y dipmeter; contándose también con el cálculo de regresiones.

Los últimos agregados al sistema son los paquetes de sísmica 3-D, sismograma sintético y VSP, demostrando así como el CAD incorpora toda nueva tecnología de exploración y evaluación.

El sistema admite como salida plotters en sus dos versiones electrostático y de plumas. Con los cuales puede volcarse a papel en la escala deseada la información digital de mapas u otros gráficos contenidos en la base. El modelo electrostático ha evidenciado una gran aceptación en el mercado debido a su mayor rapidez, virtud a la que se agregó últimamente la posibilidad de color, lográndose copias que rivalizan con la mejor imagen fotográfica.



Puesto de trabajo interactivo

Se evidencia en la actualidad que aquéllos que posean la capacidad para procesar, comparar y reprocesar vastas cantidades de información estarán en la mejor posición para tomar decisiones de vanguardia. Como en el resto de las actividades que manejen datos susceptibles de ser computarizados, en la actividad petrolera rapidez y facilidad de acceso son dos operandos críticos y la computación gráfica interactiva ha probado ser la mejor herramienta para su optimización.

*DATA PROCESO S.A. - Gerencia de Sistemas Técnicos y Gráficos

* Analista Sistemas de Aplicación en Geofísica y Petrofísica.
* Desde 1982 a 1983 en GEOSOURCE EXPLORATION CO. como Analista Programador.
* Desde 1983 en DATA PROCESO S.A.
* Realizó cursos de especialización en EE. UU sobre CAD/CAM INTERGRAPH.
* Realizó la implementación de software de la especialidad.
* Dictó cursos y seminarios del tema en diferentes organismos y empresas (Universidad San Juan, JAIIO, etc.).
En la actualidad tiene a su cargo distintos proyectos en las áreas de exploración sísmica, modelo digital de terreno, estudio de reservorios, etc.



Actividad Profesional



Balance de Actívides del Año '84

El Consejo Profesional en Ciencias Informáticas fue formalizado el día 26 de junio de 1984 mediante la realización de una Asamblea Constitutiva, convocada por la entonces Comisión Pro-Consejo Profesional en Informática y que tuvo amplia difusión en toda la comunidad informática.

Su creación, además de contar con la adhesión directa y expresa de los asistentes a la asamblea, tuvo el au picio de las asociaciones que se detallan a continuación:

Asociación de Graduados en Sistemas de la U.T.N. Asociación de Graduados en Computación Científica de la U.B.A. Asociación de Graduados en Sistemas del C.A.E.C.E. Centros de Egresados en Sistemas en Investigación Operativa de la Escuela de Investigación Operativa. Asociación de Graduados en Informática de la U.A.D.E. Asociación Argentina de Dirigentes de Sistemas. Unión de Trabajadores en Informática. Centro de Egresados de la Facultad de Matemática Aplicada de la Universidad Católica de La Plata. Asociación de Graduados en Sistemas de la Universidad de Belgrano.

Y de las siguientes instituciones y personalidades:

Oficina Intergubernamental de Informática (IBI). Comisión de Ciencia y Técnica de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación. Data Lince S.A. Federación Latinoamericana de Usuarios de la Informática. Comisión Justicialista de Informática. "Informática '84". Ing. Domingo Soler. Consejo de Estrategia y Planificación Justicialista. Federación Universitaria Nacional y Popular. Comisión de Informática del Partido Intransigente. Centro de Profesionales y técnicos de Informática zona Norte. Comisión de Energía y Combustible de la Honorable Cámara de Diputados. Micros Sistemas S.A.

La Comisión Directiva está compuesta por:

Presidente: Daniel Rubén Fernández Iriart; vicepresidente: Cid Pablo Asensio; Secretario: Jorge Norberto Urbanitsch; Prosecretario: Julio Guillermo Sosa; Tesorero: Oscar Abel Falcone; Protesorero: María Eugenia Martínez Villegas; Vocal titular 1: Miguel Angel Lopresto; Vocal Titular 2: Juan Gregorio Gómez; Vocal Titular 3: Miguel Carlos Oneto; Vocal Titular 4: María Cristina Bavio; Vocal Titular 5: Herminio Antelo; Vocal Titular 6: Carlos Mario Pastoriza; Vocal Superior 1: María Ester Amoros; Vocal Superior 2: Carlos Crespo; Vocal Superior 3: Nora Kornblihtt; Vocal Superior 4: Marcelo Gustavo del Valle; Vocal Superior 5: Ricardo Angel Lelli; Vocal Superior 6: Dante Nicolás Valastro; Rev. de Cuentas Tit.: Osvaldo Andrilux; Rev. de Cuentas Sup.: Silvia Elisa Schneider.

Las actividades desarrolladas por las autoridades del Consejo hasta el momento son las siguientes:

Tramitación de la personería jurídica: Se han cumplimentado todas las instancias correspondientes, y sólo resta la finalización del trámite por la Inspección General de Justicia.

Formación del Tribunal Arbitral: De acuerdo a lo fijado por los estatutos, se procedió a la formación de Tribunal Arbitral, siendo sus integrantes:

Presidente: Jorge Zacagnini; Vicepresidente 2: José Luis Azarloza; Vicepresidente 2: Horacio Bossio; Secretario: Juan Carlos Battilana, Juan Carlos Cattaneo, Ricardo Arias, Juan José Lovich.

Creación del Circuito de Admisión: Se definieron los requerimientos formularios y circuitos, a seguir por los aspirantes a socios del Consejo, creándose una Gerencia Administrativa a cargo del Licenciado Luis Oscar Leyria. Es de destacar que hasta fin de año se han presentado 800 solicitudes, de las cuales han cumplimentado el trámite la mayoría.

Creación de Subcomisiones: Se detallan las diversas subcomisiones creadas:

* Académica
* Prensa y Difusión
* Actos y Congresos
* Jurídica

Actividades Generales: Se han desarrollado una gran cantidad de actividades de muy diversa índole, entre las cuales podemos mencionar:

RELACIONES CON AUTORIDADES: Se han realizado varias reuniones con el señor Subsecretario de Informática, formalizándose la concreción de actividades comunes, como por ejemplo la revisión de las normas de contratación de servicios de graboverificación, etc. Asimismo, se mantuvieron diálogos con representantes de ambas Cámaras del Congreso, y que incluyen todo el espectro político.

RELACIONES CON LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL: A través de reuniones con el señor Rector, los señores decanos y representantes de los tres claustros, se ha apoyado la recuperación para la universidad de la licenciatura en sistema que anteriormente existió. También se ha encarado la realización para el año 1985 de actividades académicas en conjunto. También se ha asistido oficialmente a colaciones de grado.

RELACIONES CON INSTITUCIONES INFORMATICAS: Se mantienen estrechas y continuas reuniones con las autoridades del I.B.I., F.L.A.I., C.R.E.I., UNESCO, CLAMI, USUARIA, etc.; a efectos de intercambiar información y realizar actividades conjuntas, la primera de las cuales será la participación del Consejo en el Congreso de USUARIA '85. También se ha asistido a reuniones de la Comisión Multipartidaria de Informática.

OTRAS ACTIVIDADES: Se ha dado primordial importancia a la difusión de la Informática y del Consejo Profesional a través de los medios de difusión, específicos o no, para lograr una completa concientización de toda la comunidad sobre estos temas. Se realizó en un programa radial afín a la informática, un debate sobre el grado de participación de los profesionales Contadores Públicos en la Informática, donde se fijaron claramente las posiciones que al respecto sustenta el Consejo.

LICENCIATURA EN INFORMATICA

Se creó la carrera de Licenciatura en Informática en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan.

La Comisión que se formó en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan resolvió crear la carrera de "Licenciatura en Informática" utilizando como documentación básica de trabajo los planes de estudio de carreras afines de las Universidades del país, las recomendaciones del Tercer Encuentro Nacional de Informática Universitaria, las recomendaciones de la UNESCO, de la Comisión Nacional de Informática y del Consejo Profesional de Ciencias Informáticas. La carrera contempla el título intermedio de Programador Universitario.

Plan de estudios de la carrera de Licenciatura en Informática

1er. Año: Geometría Analítica. Algebra I. Sistemas de Computación I. Análisis Matemático I. Introducción al Análisis de Sistemas. Inglés I.

2do. Año: Análisis Matemático II. Algebra II. Sistemas de Computación II. Probabilidades y Estadística. Seminario de Lenguajes. Inglés II.

3er. Año: Estructrras de Información. Investigación Operativa I. Análisis y Diseño de Sistemas. Métodos Numéricos I. Matemática Discreta.

4to. Año: Bases de Datos. Teoría de la Información. Análisis y Diseño de Sistemas II. Optativa.

5to. Año: Modelos y Simulación. Seminario. Proyectos. Optativa.

Polos de Desarrollo

La Industria Informatica Japonesa

Sozaburo Okomatsu, autor de esta nota publicada en Journal of Japanese Trade & Industry es ex-director de la División de Orientación de la Electrónica del Ministerio de Comercio Internacional e Industria. Actualmente es Jefe de la Dirección General de Comercio Exterior.

En mi cargo como director de la División de Orientación de la Electrónica del MITI (Ministerio de Comercio Internacional e Industria) he podido constatar con sorpresa el creciente interés suscitado en el extranjero por la industria japonesa de computadores.

En 1981, representantes gubernamentales, ejecutivos e influyentes periodistas interesados en la informática acudieron a Japón desde Estados Unidos, Canadá, Gran Bretaña, Francia, Alemania Federal, Suecia, Brasil y muchos otros países. Sus preguntas versaron en torno a la política del gobierno japonés para promover la informática, medidas tomadas para incentivar el desarrollo de alta tecnología, el grado de apertura del mercado japonés de informática, las ventajas competitivas de la industria informática japonesa, su estrategia exterior, proyectos de supercomputadores y computadores de quinta generación, etc.

Al contestar estas preguntas, he tratado de explicar las circunstancias de fondo que han determinado las directrices gubernamentales para la industria informática. Conociendo tales circunstancias es posible comprender no sólo los designios del MITI sobre la informática sino también su papel en el desarrollo de ésta.

El MITI no escatima tiempo ni esfuerzos para formular cualquier directriz. La industria informática es un excelente ejemplo. Primero examina la situación económica nacional e internacional y determina si hay o no necesidad de promover la industria. Cuando tal necesidad resulta clara, se establece un proyecto, sujeto a revision cada seis o siete años. El proyecto sobre informatización e industria informática iniciado en junio de 1980 se discutió durante un año entero. Se invitó a participar en la discusión a representantes de la industria y las finanzas, profesores, analistas independientes y usuarios de computadores para lograr llegar a conclusiones basadas en un amplio consenso público.

En base al proyecto industrial formado, se estudia la amplia gama de problemas a que se enfrente la industria informática desde el punto de vista tecnológico, laboral, de mercado, de situación internacional y de industrias relacionadas.

Finalmente, los problemas



que surgen al realizar el proyecto se dividen en dos grupos: los que resuelven los particulares y los que necesitan ayuda del gobierno. De acuerdo con el sistema de economía libre, se le deja máxima libertad al sector privado. El MITI considera que el gobierno debe limitarse a guiar al sector privado. En consecuencia, el gobierno extiende su ayuda sólo para los los problemas imposibles de solucionar mediante competición entre las empresas privadas. En el campo del desarrollo tecnológico las empresas privadas participan "cooperando" en proyectos del gobierno. Pero bajo tal "cooperación" existe una intensa competencia. Una vez acabada la fase de desarrollo básico, o sea tras completar el proyecto gubernamental, surge una furiosa competencia por desarrollar productos derivados. Sin este espíritu de emulación la industria informática japonesa no sería hoy lo que es.

En los países europeos hay sólo un fabricante nacional de computadores de tipos medio y grande: ICL en Gran Bretaña, CII-HB en Francia y Siemens en Alemania Federal. El presupuesto destinado por cada gobierno al desarrollo de tecnología relativa a los computadores supera con mucho al de Japón. Sin embargo, la industria informática de estos tres países, comparada con la japonesa, no ha mostrado un rendimiento en consonancia con el presupuesto estatal.

Muchos, sobrevalorando las medidas tomadas por iniciativa del gobierno para soportar la industria japonesa, las consideran la única causa de la gran ventaja competitiva de Japón. El factor clave ha sido la intensa competencia en el mercado nacional. El gobierno con sus directrices simplemente prepara las condiciones para una competencia leal entre las compañías privadas.

Como resultado de tal competencia, las seis empresas de computadores grandes que había en 1972 se han reducido a tres, pero a pesar de haber sobrevivido en el mercado nacional, no se encuentran preparadas para la competencia internacional.

¿Por qué promueve el gobierno la industria informática?

Repasando la historia de la política industrial japonesa, después de la segunda Guerra Mundial se nota un notable desplazamiento del desarrollo de la industria pesada y química hacia el desarrollo de industrias de conocimiento intensivo, siendo ahora crucial la alta tecnología para sobrevivir.

La industria informática usa típicamente un alto grado de conocimiento y crea productos con mucho valor añadido. Además requiere escasos recursos y energía. Ejerce una gran influencia en otras industrias y ayuda al ahorro de energía en las industrias relacionadas. Dado que la industria informática obviamente puede promover la mejora de la estructura industrial japonesa, el gobierno la ha incluido entre las industrias líderes del país.

La industria ha aceptado y aplicado más y más los computadores a lo largo de la década de los '70. Se progresó particularmente en el sector manufacturero, donde ha supuesto automatización de la producción y mejora del control de calidad. En las oficinas se ha informatizado el trabajo rutinario y repetitivo. Las industrias del automóvil, del acero, de aparatos eléctricos y máquinas herramienta, casi sin excepción empezaron a usar tecnología informática desde muy pronto, y a esta informatización se debe su competitividad internacional.

En Japón se considera la informatización, clave del futuro, como la actividad para percibir información y hacer mejor uso de ella como un tercer elemento tras las materias y la energía.

En la década de los '80 la economía de Japón se enfrenta a tres tareas: 1) Contribuir a la comunidad internacional, ya que con el 10 por ciento del PNB mundial es una superpotencia económica. 2) Orientarse hacia la tecnología, dada su carencia de recursos. 3) Mejorar la calidad de vida mientras mantiene la vitalidad en la industria.

El uso efectivo de la información contribuirá a lograr estos tres objetivos. La informática será el abanderado de la orientación de Japón hacia la tecnología. Mediante el uso de la tecnología informática, Japón espera promover cooperación internacional. La informática contribuirá no sólo a aumentar la productividad y a ahorrar recursos y energía, sino también a solucionar problemas educativos, médicos, ambientales y administrativos. Además se podrá lograr una vida más racional, próspera y satisfactoria, en definitiva, una vida más humanística apoyada en una actividad económica vigorosa, que a su vez contribuirá a que Japón cumpla sus responsabilidades internacionales.

Pero es preciso desarrollar una base de industria informática suficiente para soportar tal sociedad afluente e informatizada. En sentido amplio, la industria informática abarca todo lo relativo a la información: publicaciones, radio, televisión, periódicos, investigación. En sentido restringido, se refiere a los computadores y al proceso de datos.

La industria del computador, en particular, es el núcleo tecnológico de la informática. Así pues, promover esta industria es el requisito previo para hacer de Japón una sociedad orientada hacia la información.

Situación actual de la industria japonesa del computador

La industria japonesa del computador en 1983 alcanzó 1 billón 960 mil millones de yenes, cifra modesta en relación con la expectativa despertada mundialmente por la industria japonesa del computador. No obstante,

Polos de Desarrollo

partiendo de 540 mil millones de yenes en 1975, significa un formidable crecimiento anual del 17,5 por ciento en esta industria.

Los computadores extranjeros se introdujeron en Japón muy pronto. IBM estableció una compañía en 1939 para fabricar cajas registradoras. Esta compañía empezó a producir tarjetas perforadas en 1939 y computadoras en 1963. Inicialmente casi todos los computadores en Japón eran de IBM. De hecho IBM era sinónimo de computador.

Consciente de la importancia de la industria del computador, el MITI promulgó en 1957 una ley con medidas extraordinarias para la promoción de la industria electrónica y definió la posición de la industria del computador dentro de la política industrial. El gobierno mismo se dedicó al desarrollo de la tecnología del computador, y bajo la supervisión del MITI se terminó en 1965 "Fontac", el primer computador japonés, 20 años después de "ENIAC", el primer computador norteamericano.

El computador de altas prestaciones fue uno de los temas designados para el programa de desarrollo de tecnología industrial de gran escala iniciado en 1966 por el MITI. Bajo su liderazgo participaron los fabricantes de maquinaria eléctrica y tras seis años, en 1971, se terminó un computador de gran envergadura con la colaboración de profesores, gobierno e industria. Esto sirvió de estímulo al nacimiento de auténticos fabricantes de computadores.

Pero éstos recibieron el mayor empuje gracias al proyecto gubernamental —realizado entre 1972 y 1976— de contribuir con 57.700 millones de yenes al desarrollo del nuevo modelo de computador, a fin de prepararse para la liberalización de las importaciones a partir de 1975. Como resultado del proyecto, los seis fabricantes de computadores formaron tres grupos para desarrollar modelos de computadores que pudieran competir con la nueva serie 370 anunciada por IBM en 1970.

Las series de computadores M (Fujitsu y Hitachi), ACOS (Nippon Electric y Toshiba) y COSMO (Mitsubishi Electric y Oki Electric) actualmente en el mercado derivan de la tecnología desarrollada por los tres grupos durante la década de los '70. Según la revista **Computopia**, IBM dominaba el 27,7 por ciento del mercado japonés en 1982. Siguen Fujitsu, Hitachi y Nippon Electric. Además los modelos producidos con tecnología extranjera equivalen a casi la mitad del mercado. Se han de tener presentes estos datos al evaluar la apertura del mercado japonés a los fabricantes extranjeros. Ciertamente la importación de computadores no se liberalizó completamente hasta diciembre de 1975. Ahora, no sólo IBM sino también Burroughs, Univac, Nixdorf, DEC, Intel, Apple, etc., operan libremente en Japón. Todos los hombres de negocios con quienes me entrevisté en 1981 expresaron satisfacción por la marcha de los negocios de sus empresas en Japón. Si esto sirve de botón de muestra, no hay duda de que el mercado japonés está completamente abierto.

No obstante, se ha criticado que el gobierno japonés y las oficinas públicas compran muy pocos modelos extranjeros en relación con el sector privado. Por cada cliente tiene derecho a elegir el modelo que desee. Cuando los fabricantes japoneses de computadores aún iban rezagados, los servicios públicos principales y las **sogo shosha** (empresas comerciales globales), bancos, compañías de seguros, de automóviles, financieras, de siderurgia y otros grandes fabricantes compraban modelos extranjeros. Los computadores japoneses sólo podían penetrar en las oficinas gubernamentales y públicas. Naturalmente, los fabricantes japoneses luchan desesperadamente por evitar la invasión extranjera de su ciudadela, especialmente tras la liberalización de las importaciones en 1975. De todos modos, aún es pronto para juzgar objetivamente la capacidad de competencia de la industria japonesa del computador.

A diferencia de otras industrias, en la del computador hay constante innovación tecnológica. La proporción de gastos de investigación y desarrollo frente a las ventas es nada menos que 9,4 por ciento en la industria del computador.

Es bien sabido que las firmas estadounidenses controlan el 80 por ciento del mercado mundial del computador. Sólo IBM domina en torno al 60 por ciento, mientras que las firmas japonesas combinadas sólo alcanzan un 7 por ciento. Las ventas de computadores de IBM alcanzan un valor cinco veces superior al de todos los fabricantes japoneses reunidos. La ventaja de IBM sigue siendo formidable. De hecho casi todos los fabricantes japoneses de computadores actualmente financian su división de computadores con otras divisiones, con las esperanzas puestas en las ventas futuras y en el avance tecnológico.

Pero veamos las perspectivas de los computadores japoneses en el extranjero. En 1980 se exportó un 10 por ciento de la producción, que se reduce a sólo 5 por ciento si se excluyen las cifras de IBM Japan. La penetración en mercados extranjeros requiere más tiempo, más capital y más personal que en otras industrias. En el caso de grandes computadores, es necesario formar programadores y operadores. Además hay que ofrecer mantenimiento. Actualmente cada fabricante sigue su propia estrategia de exportación pero para alcanzar un porcentaje de exportación del 50 por ciento, se necesitarán de 10 a 15 años como ha ocurrido en la industria del automóvil y de aparatos eléctricos cuyas exportaciones llegaban al 55 por ciento y 70 por ciento respectivamente en 1980.

El MITI no tiene ninguna meta de exportación de computadores a largo plazo, ni una estrategia de ventas en ultramar. Su meta es hacer de la industria del computador el núcleo de la industria japonesa. Por supuesto, una vez conseguida esta meta, los computadores japoneses habrán adquirido competitividad internacional y se habrán introducido en los mercados extranjeros. Entonces la industria japonesa del computador, como otras que se han expandido por ultramar, exportará productos acabados y componentes, proporcionará asistencia técnica, incrementará los acuerdos técnicos y desarrollo conjunto, construirá plantas en ultramar, creará compañías mixtas. Es muy probable que cada empresa entre de modo distinto en el mercado extranjero debido a diferencias de nivel técnico, capacidad de fabricación, gerencia y respuesta a las demandas del mercado internacional. Es importante que las diversas firmas aprovechen las experiencias de otras industrias y de otros productos a fin de responder apropiadamente a la situación en ultramar y evitar la fricción comercial. El MITI guiará a los fabricantes de computadores teniendo muy presentes estos puntos.

Problemas de la industria japonesa del computador

Primeramente, debido a su grave retraso respecto a otros países industrializados, la industria japonesa del computador intenta recuperar el tiempo perdido mediante un desarrollo tecnológico que sirva de base a esta industria. Sin embargo, en adelante Japón tiene que procurar ser menos dependiente de la tecnología extranjera, de lo contrario no llegará a tener verdadera entidad propia.

Por otro lado, la demanda de computadores no sólo se expande sino que se diversifica en una sociedad cada vez más orientada hacia la información. Esto implica que los computadores pasarán de grandes a pequeños y de funciones generales a especializadas. Al mismo tiempo el equipo terminal será más inteligente. Esto obligará a los fabricantes a dividirse en varias categorías desde los fabricantes que produzcan todo tipo de computadores hasta los que se ciñan a unos pocos tipos y modelos. También se prevé que otras firmas participarán en la fabricación de computadores. De todos modos, es esencial que la industria japonesa del computador responda apropiadamente a las demandas cada vez más diversificadas del mercado. Finalmente, la industria del computador tendrá que afianzarse internacionalmente. La misma diversificación hará que firmas extranjeras entren en Japón y a la vez que las japonesas aumenten en ultramar.

Política gubernamental sobre la industria del computador:

Ante todo se ha de tener presente que el objetivo primordial de las medidas políticas de promoción industrial es estimular el sector privado. El principio básico de la política gubernamental al promover una industria es ayudar en objetivos que serían inalcanzables, dejados sólo al mecanismo del mercado. En el caso de la industria del computador esto se traduce en fomentar el desarrollo de nueva tecnología, el cual se hace en tres frentes:

Primero cuando se prevé que la comercialización tardará mucho aunque puede esperarse que los efectos de onda expansiva afecten a la economía, sociedad y tecnología.

En segundo lugar, en casos donde el desarrollo sea prohibitivo para el sector privado a causa de riesgos y carga financiera enormes.

Y últimamente, cuando las necesidades económicas y sociales sean sumamente grandes y se requiera una respuesta urgente.

La asistencia gubernamental puede ser proporcionar subsidios para proyectos realizados por el sector privado o bien tomar la iniciativa en la organización y promoción de proyectos de desarrollo ténico con la cooperación de universidades y empresas privadas. La cantidad de dinero desembolsado anualmente por el gobierno para estas dos formas de ayuda en el campo de la informática llega a unos 14 mil millones de yenes.

Esta cifra no es muy alta comparada con las cantidades invertidas por otros países industrializados. Tampoco es demasiado en comparación con la inversión del sector privado que llega a 140 mil millones. Así pues el gobierno aporta sólo el 10 por ciento del total.

Los subsidios se adjudican en primer lugar a la investigación básica, nunca para ayudar la comercialización de los productos. Por otro lado, si una corporación privada obtiene beneficios usando tecnología desarrollada con subsidios está obligada a restituir al estado.

El gobierno alienta a las firmas privadas a facilitar a los países extranjeros las patentes obtenidas con subsidios estatales, así, por ejemplo, merece destacarse que las patentes obtenidas a partir del proyecto VLSI (circuitos integrados a muy gran escala) se les han concedido a fabricantes extranjeros rivales como IBM, Western Electric, Fairchild y Texas Instruments.

Todas las patentes obtenidas a partir de tecnología desarrollada en proyectos iniciados por el gobierno, pertenecen al estado y están abiertas a cualquiera, japonés o extranjero, mediante la compensación apropiada. Esta política seguirá así en el futuro.

En los proyectos iniciados por el gobierno en los años '80, el MITI promoverá positivamente el desarrollo de software (programas), campo en el que Japón está seriamente rezagado. Además, ahora se realizan tres proyectos para desarrollar hardware (máquinas):

1.— Supercomputador

(Para cálculos ultraveloces en ciencia y tecnología). El proyecto se inició en enero de 1982 con unos 20-25 mil millones de yenes a invertir a lo largo de nueve años. Con él se pretende desarrollar un computador para cálculos científicos y tecnológicos que sea unas mil veces más rápido que los actuales.

Los problemas técnicos que implica este proyecto son el diseño de un sistema de operación paralela y nuevos elementos ultraveloces —entre los candidatos: la juntura Josephson, el elemento de arsénico de galio y el HEMT (transistor de alta movilidad electrónica)— que permitan tan alta velocidad.

Si se logra tal supercomputador, será posible hacer simulaciones de fusión nuclear y de reactores avanzados. Como tal supercomputador tendrá imagen de alta velocidad y mayor resolución, facilitará la exactitud en el pronóstico del tiempo y la exploración de recursos naturales desde satélite, así como simulaciones de pruebas en túnel de viento.

2.— Computador de quinta generación.

En este proyecto se pretende desarrollar para 1990 un computador basado en un nuevo diseño, sin los defectos de los computadores actuales.

La idea de este computador revolucionario se presentó en el "Simposio Internacional sobre Computadores de Quinta Generación" celebrado en Tokio en octubre de 1981. En este proyecto colaboran investigadores de todas las universidades, institutos de investigación estatales y fabricantes de computadores.

Los tres problemas principales son la función de deducción, base de datos y el interface, o medio de comunicación inteligente. Se planea desarrollar el prototipo en unos 10 años desembolsando el estado 10 mil millones de yenes entre 1982 y 1984. En la segunda fase (1985-1988) se completará el subsistema y en la tercera (1989-1991) se espera acabar el sistema total.

Se contempla la posibilidad de cooperación internacional en el desarrollo de este computador de quinta generación. A este respecto, el gobierno japonés ya se ha puesto en contacto con los delegados del gobierno británico, francés y de Alemania Federal

3.— Elementos de nueva función.

(Desarrollo de tecnología para la infraestructura industrial de la próxima generación).

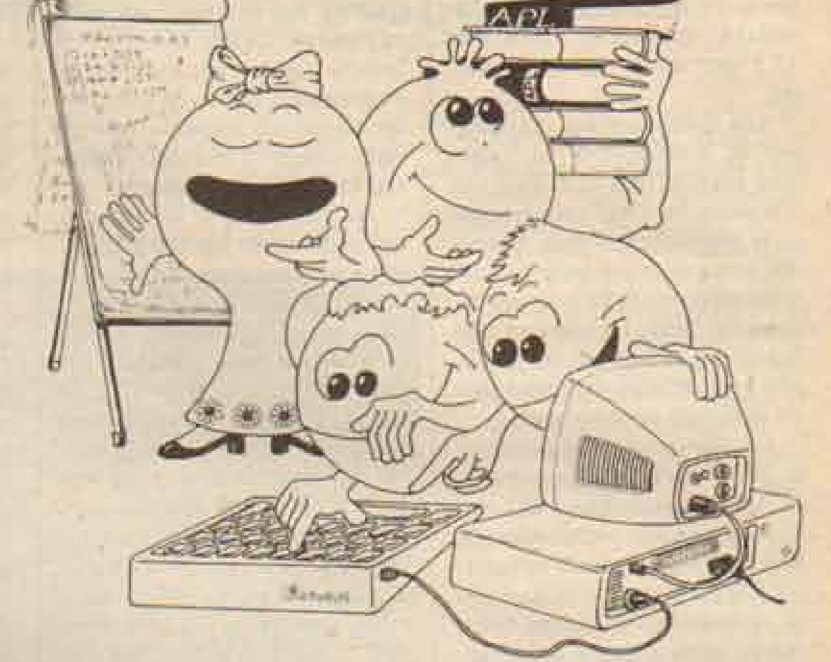
El gobierno inició en 1981 este proyecto de 10 años para desarrollar la infraestructura industrial de los años '90. El desarrollo de elementos con nuevas funciones se orientará a la tecnología del computador.

Estos elementos son de tres tipos: superreticulares, tridimensionales y superresistentes. Podrán emplearse para sensores en satélites o para usos en ambientes excepcionales.

Reproducción de "Journal of Japanese Trade & Industry".

Ficha Didactica

TECNOLOGIAS DE IMPRESION



Las impresoras pueden clasificarse en dos grandes categorías: impresoras por impacto, en las que se produce contacto directo de la cabeza de la escritura con el papel e impresoras sin impacto, en las cuales la impresión se efectúa indirectamente. Igualmente hubiéramos podido adoptar otra clasificación, a saber: impresora serial (que imprime en serie de caracteres) e impresora en línea (la impresión de una línea se efectúa en forma simultánea, ya que todos los caracteres han sido puestos previamente en su sitio).

Impresión por impacto

Se emplean tres tecnologías diferentes: impresión carácter por carácter, por agujas y por peine.

La **impresión carácter por carácter** emplea esferas, margaritas o tulipas en las que se graban los diferentes juegos de caracteres. En realidad se trata de una máquina de escribir evolucionada. El dispositivo empleado golpea directamente la cinta entintada. Las impresoras que emplean esta tecnología se caracterizan por una impresión de calidad, pero a escasa velocidad (del orden de 20 a 60 cps).

La **impresión por agujas ó matricial** emplea el principio del lanzamiento de una aguja mediante un electoimán; la aguja golpea una cinta entintada. Las cabezas impresoras están constituidas generalmente por 18 ó 24 agujas dispuestas verticalmente en dos columnas. Esta tecnología se emplea igualmente para impresión en colores; en ese caso la cinta está constituida por tres o cuatro colores dispuestas horizontalmente o si se trata de una cinta monocroma, hay varias cassettes que se cargan por turno ante la cabeza. Estas impresoras son mucho más rápidas que las anteriores (hasta 200 cps), pero la calidad de la impresión es algo inferior porque para los caracteres se emplea una matriz 5 x 7 ó 7 x 9 y no caracteres preformados. Sin embargo disponen de una matriz de densidad superior (calidad correo) que permite obtener caracteres de calidad en una o varias pasadas.

La **impresión por peine**: el peine está constituido por un gran número de martillos (hasta 132) compuestos por una laminilla metálica que lleva un punzón en un extremo. El martillo es llevado hacia atrás por un electroimán y la elasticidad de la laminilla permite la impresión de un punto. El peine se desplaza horizontalmente, lo que permite imprimir una línea de puntos; luego el papel se desplaza un espacio hacia arriba y la operación vuelve a empezar.

Impresión sin impacto

En las impresoras sin impacto se emplean cuatro tecnologías: transferencias térmica, impresión mediante chorro de tinta (a baja o alta presión), impresión electrostática e impresión láser.

Transferencia térmica: en este tipo de impresión, la cabeza compuesta de elementos calentadores quema un papel termosensible. Al igual que en las impresoras matriciales, la calidad de la impresión depende del número de electrodos, los cuales pueden colocarse en matriz o en línea. La velocidad de impresión es del orden de 250 cps. Su principal inconveniente es la necesidad de usar un papel especial.

Impresión mediante chorro de tinta: puede subdividirse en chorro de tinta a baja presión o a alta presión. En el primer caso, la tinta únicamente se proyecta a pedido. Se mantiene una depresión parcial, lo que implica una depresión cóncava a la salida del inyector. Un aumento de presión que se efectúa a partir de un sistema piezoeléctrico, genera una onda de choque que permite desprender una gotita. Para impresión en colores es posible yuxtaponer varios inyectores para los diferentes colores. El chorro de tinta a alta presión la tinta se proyecta de manera continua. Se envía a los expulsores mediante alta presión. El chorro de tinta se separa en pequeñas gotas durante el trayecto. Un sistema electrostático desvía el chorro que es cargado mediante una tensión para que no vaya al papel; cuando se desea imprimir, se suprime la tensión y el chorro de tinta llega al papel. La tinta que no se envía es recuperada en placas porosas y se reintegra a la masa mediante un sistema de aspiración.

Impresión electrostática: el papel presensibilizado pasa por una cabeza de impresión compuesta por millares de electrodos que, cuando se los activa, depositan cargas en la superficie del papel, el cual pasa enseguida por sobre un líquido de entintado que posee partículas de carbono en suspensión (toner). Esas partículas se depositan sobre los puntos cargados.

Impresión láser: un láser proyecta la imagen a reproducir en un tambor metálico cargado electrostáticamente. Finas partículas de carbono se depositan sobre el papel y se fijan mediante un procedimiento térmico. Esta técnica permite la impresión de una página en un segundo.

Glosario

Columnas
Hay dos anchos estándar de papel 80 y 132 columnas (o 136 según los fabricantes).

Cpi
Carácter per inch (caracteres por pulgada). Caracteriza el espaciamiento horizontal de los caracteres. En general se emplea un espaciamiento de 10, 12 ó 15 cpi.

Cps
Caracter per second (caracteres por segundo). Caracteriza la velocidad de impresión de una impresora serial.

Densidad horizontal (ver cpi)

Densidad vertical
Da el número de líneas por pulgada.

Dispositivo de alimentación automática
Dispositivo que permite la introducción automática de papel hoja por hoja (también llamado introductor hoja por hoja).

Duración de impresión de la cabeza
Da la duración de funcionamiento de una cabeza de impresión estándar para un uso normal; se expresa en millones de caracteres impresos.

Espaciamiento proporcional
Permite dar más espacio a ciertas letras (v.g. una w tiene más espacio que una i).

Fricción
Dispositivo de arrastre del papel que permite el empleo de papel clásico (sin orificio de arrastre).

Graficación
Ciertas impresoras tienen posibilidades de graficación. La definición gráfica se expresa en número de puntos por pulgada (v.g. 144 x 144 puntos por pulgada).

Impresión bidireccional
Tras haber imprimido una línea de izquierda a derecha, la impresora imprime la línea siguiente de derecha a izquierda sin retroceder, por lo que se gana tiempo.

Impresora a cadena
El sistema portacaracteres está constituido por una cadena horizontal con desfile circular continuo.

Impresora a código de barras
Impresora que permite la impresión de diferentes códigos de barras. Puede tratarse de una impresora especialmente dedicada a ese uso, pero también es una característica optativa de numerosas impresoras tradicionales.

Impresora en línea
La impresión se realiza por línea de caracteres ensamblados con anterioridad. Las impresoras electrostáticas y de láser forman parte de esta categoría. Existen igualmente impresoras en línea por impacto (cadena, tambor matriz).

Continúa en pág. 13



A partir de las elecciones recientemente efectuada en USUARIA han quedado elegidas las siguientes autoridades.

COMISION DIRECTIVA

Presidente: Jorge Basso Dastugue; NOBLEZA PICCARDO. **Vicepresidente**: Miguel Kurlat; LOMA NEGRA S.A. **Secretario**: Carlos A. Pinto; ALPARGATAS S.A. **Tesorero**: Raúl Bauer; BCO. COM. DEL NORTE. **Vocal 1**: Julio Viau; IBM ARGENTINA S.A. **Vocal 2**: Julio César Minuzzi; PROCEDA S.A. **Vocal 3**: Hasso Klingenfuss; BULL ARGENTINA S.A. **Vocal 4**: A. Castro Lechtaler; LECH S.A. **Vocal 5**: Valerio Yacubsohn; SADIO.

Vocal Suplente 1: Gustavo Sorrosal; PROPULSORA S.A. **Vocal Suplente 2**: Juan Carlos Campos; FERROCARRILES ARG. **Vocal Suplente 3**: Héctor Luján; MICROSISTEMAS. **Vocal Suplente 4**: Carlos Soete; ACINDAR S.A.

ORGANO DE FISCALIZACION

Titular 1: Loenardo Seminara; NCR ARGENTINA. **Titular 2**: Raúl Salgado; INFOTEC. **Suplente 1**: Carlos Schmidt; ARTHUR ANDERSEN. **Suplente 2**: Alfredo Pérez Alfaro; SOFT CLUB S.A.

Ficha Didactica

Viene de pág. 12 .... GLOSARIO ....

Impresora serial
La impresión se efectúa por serie de caracteres. Las impresoras de caracteres, matricial, térmica y por chorro de tinta pertenecen a este tipo de impresoras.

Impresora de tambor
Un conjunto de ruedas portacaracteres se dispone alrededor de un eje y constituye un cilindro de impresión.

Interfaces
Para dialogar con la computadora se emplean habitualmente cuatro tipos de interfaces: RS 232 C (interfaz serie); paralela Centronics (nombre del fabricante); paralela Dataproducts (nombre del fabricante); bucle de corriente 20 mA (también llamada TTY).

Juego de caracteres
Conjunto de caracteres disponibles en una impresora; el más conocido es el Ascii.

KSR
Keyboard Send and Receive. Impresora con teclado que permite la emisión y recepción de datos.

Lpm
Líneas por minuto. Caracteriza la velocidad de impresión de una impresora en línea.

Margarita
Elemento de plástico o de metal que lleva caracteres y adopta la forma de una margarita. Es movible, lo que permite cambiar el juego de caracteres.

Memoria
Memoria colocada en la impresora que permite aceptar toda una secuencia de caracteres provenientes de la computadora y descargar rápidamente a esta última.

MTBF
Mean Time Before Failure. Tiempo promedio que transcurre entre dos fallas consecutivas. Se expresa en horas.

Número de copias
Ciertas impresoras pueden imprimir un original con un cierto número de copias (tres o cuatro) simultáneamente.

Calidad correo
Tipo de impresión que emplea caracteres performados (margarita) o una matriz de densidad superior para obtener caracteres de calidad idéntica a la de las máquinas de escribir.

Calidad listing (draft)
Tipo de impresión que usa una matriz básica (5 x 7 ó 7 x 9) en las impresoras matriciales.

Toner
Líquido de entintado que contiene partículas de carbono en suspensión, utilizando en la impresión electrostática.

RO (Read Only)
A diferencia de los modelos KSR no emite datos.

Tracción
Dispositivo de arrastre del papel que emplea un tractor con picos y usa papel tipo listing.

Tulipa
Tipo de elemento de impresión que soporta caracteres de forma levemente diferente a la de las margaritas. ■

Actividades de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo

PROGRAMA PARA LA INFORMATICA EN LAS PYME'S

El Subsecretario de Informática y Desarrollo, Dr. Carlos María Correa informó acerca de la realización, el lunes 25 de febrero, de una primera reunión de consulta para la puesta en marcha de un programa para la aplicación de la informática en las pequeñas y medianas empresas (PyME'S). El Dr. Correa aludió a la "importancia económica y social de las PyME'S y a los efectos que puede acarrear una mayor difusión de la informática tanto en los aspectos administrativos y de gestión, como en la línea de producción". Señaló el funcionario que "la política nacional de informática pretende actuar tanto sobre la oferta como sobre la demanda. Respecto de esta última la Subsecretaría de Informática y Desarrollo iniciará en 1985 un programa de identificación de aplicaciones informáticas, tendientes a orientar, impulsar y pautar el uso de la tecnología informática en ámbitos tan diversos como el agro, la industria, los transportes y los servicios en general".

El programa para la informática con las PyME'S, que sería elaborado conjuntamente con las cámaras y entidades interesadas, con la coordinación del Dr. Alfredo Pérez Alfaro, tendría entre sus objetivos los de: "estimular una mayor adecuación y dimensionamiento de la oferta a las demandas del sector; capacitar a los usuarios y brindarles información integral y objetiva; promover el uso de equipamiento y software de producción nacional, de conformidad con la política informática; facilitar el acceso a recursos financieros para la aplicación de la informática a las PyME'S, y ofrecer al personal de las PyME'S oportunidades de reciclaje y capacitación".

Participaron de dicha reunión representantes de Unión Industrial Argentina, Asociación de la Pequeña y Mediana Industria Electrónica, Asociación Argentina de Usuarios de la Informática, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Cámara de Empresas de Software, Cámara Argentina de Consultores, Consejo Profesional de Ciencias Económicas y de Informática y Colegio de Graduados en Ciencias Económicas. Una próxima reunión se realizará en la segunda quincena de marzo.

COORDINADOR DEL GRUPO DE INVESTIGACION EN TECNOLOGIA DE FRONTERA

La Subsecretaría de Informática y Desarrollo informó que ha sido designado Coordinador por la Argentina del Grupo de Investigación en Tecnología de Frontera el Ing. Armando Haeberer de acuerdo al memorando de entendimiento con Brasil firmado el 4 de enero del corriente año. El grupo binacional, cuyas características serán definidas en el plazo de un año, se orientará a la investigación de tecnología de avanzada en informática, y a la difusión de los resultados a través de procedimientos que permitan la absorción de los mismos por la comunidad técnico-científica tanto en Argentina como en Brasil. Cabe destacar que el grupo podrá reunir alrededor de 15 científicos y un coordinador por cada país.

PROYECTOS APOYADOS POR EL IBI

La Subsecretaría de Informática y Desarrollo informó que el Subsecretario del área, Dr. Carlos María Correa, recibió al Ing. Piattini, Director del Proyecto del IBI, a efectos de considerar la puesta en marcha de los proyectos que se realizarán en el país con el apoyo de dicho organismo en el bienio 1985-1986. Entre otros temas, se discutieron modalidades a ser aplicadas a fin de asegurar la máxima participación posible de los proveedores nacionales de hardware y software en la ejecución de los proyectos.

AGS

ASOCIACION DE GRADUADOS EN SISTEMAS

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

Debido a que el día 20/12/84 en reunión del Consejo Superior de la U.T.N., se votó la aprobación del Plan de Estudios para la nueva carrera de Sistemas (en el cual AGS trabajó en forma conjunta con autoridades, docentes y alumnos), como así también la denominación del título correspondiente, AGS como única Asociación —con Personería Jurídica— que viene representando los intereses de los egresados en Sistemas de la U.T.N. por más de 10 años, tiene el derecho y la obligación de hacer público lo siguiente.

1. AGS no tiene aún miembros que la representen en el Consejo Superior, a pesar de haberlo solicitado en varias oportunidades (en forma verbal y escrita) a las autoridades de la U.T.N.

2. Se destaca que sí tiene representación la Federación de Ingenieros Tecnológicos (FITRA), que nuclea solamente a los ingenieros y que fuera creada hace un año.

3. También forma parte de este Consejo Superior, la Federación Universitaria Tecnológica (FUT) que agrupa a los estudiantes. Dentro de la misma no se encuentran representados los estudiantes de Sistemas, a quienes se les negó sistemáticamente el ingreso.

4. El Consejo Superior está formado por todos los Decanos de las distintas Regionales de la U.T.N. (ingenieros todos).

5. Pese a que el título a otorgar propuesto por la Comisión de Trabajo que realizó el plan de Estudios de la nueva carrera, es "Licenciado en Sistemas", el Consejo Superior aprobó el título "Ingeniero en Sistemas", el cual fue propuesto por la F.U.T. en un despacho por **Minoría** generado en la jornada anterior. Es preciso destacar que en esta jornada dentro de la Comisión de Enseñanza del Consejo Superior, se había aprobado en Despacho por **Mayoría** el título "Licenciado en Sistemas" según lo expuesto precedentemente.

Ante todo esto, AGS (U.T.N.) desea informar que nuestra Asociación conjuntamente con el Consejo Profesional en Ciencias Informáticas estuvieron presentes en ambas jornadas, para la discusión del tema en cuestión, pero sus argumentos no fueron tenidos en cuenta.

Por lo tanto AGS (U.T.N.) desea clarificar los puntos que sustenta para la discusión del tema.

— El título "Licenciado en Sistemas" propuesto por la Comisión de Trabajo que elaboró el Plan de Estudios aprobado, tiene una antigüedad en el ámbito de la UTN de más de **10 años**, habiendo sido otorgado a más de 600 profesionales (se aclara que esta Comisión de Trabajo está constituida por muchos de estos profesionales que actualmente también cumplen con su rol en la docencia).

— Este título es asociado en el mercado con los egresados de la U.T.N., quienes son reconocidos por su buen nivel laboral-profesional (lo que significa un verdadero prestigio para nuestra Universidad).

— El Plan de Estudios aprobado por el Consejo Superior (sin el más mínimo cuestionamiento) es una sensible mejora y adecuación a nuevas necesidades nacionales, pero basado en el plan anterior que ya otorgaba el Título de Licenciado.

— La Licenciatura en Sistemas enmarca una rama de la Informática y ésta a su vez es una Tecnología.

El estatuto de la U.T.N. prevé el dictado de carreras de Tecnología dentro de su ámbito, por lo tanto la denominación de Licenciatura no afecta bajo ningún punto de vista este espíritu delineado en los estamentos.

— No es conveniente insertar un **nuevo título** en el mercado, pues esto contribuiría a una confusión entre graduados, usuarios y la comunidad toda. Situación generada y totalmente innecesaria.

— El título "Ingeniero en Sistemas" nunca fue otorgado en el ámbito de la U.T.N., mientras que esto sí sucedió con la Licenciatura en Sistemas.

— Ante la alternativa de poseer la denominación como "**Ingeniero**", significaría que los egresados con dicho título deberán regirse **dentro de un Consejo Profesional de Ingeniería**, que actualmente regula profesionales de Ingeniería y no de Informática.

Mientras que existe un Consejo Profesional en Ciencias Informáticas que realmente atiende y entiende en las necesidades de la Comunidad Informática y de la misma en general.

Por lo tanto, esto propendería a una confusión no deseada para la regulación profesional de Informática.

— Ingeniero en Sistemas es la denominación utilizada dentro del mercado Informático, para quien esté orientado a la fabricación de hardware o bien a la electrónica especializada, que nada tiene que ver con el manejo de información y su interdisciplina, representado por el Licenciado en Sistemas.

Ante todo lo expuesto, AGS (UTN) desea manifestar:

* Que si bien el alumnado de la actual carrera y los nuevos aspirantes pueden no estar informados sobre la justificación de uno u otro título, se les esclarecerá oportunamente y de acuerdo con los argumentos analizados.

* Que ante una oportunidad sin precedentes, de poder capitalizar el patrimonio cultural desarrollado en tantos años de la carrera de sistemas (más de 14 años) y tantos esfuerzos insumidos, esto se vea desvirtuado por quienes no pudiendo persistir en su empeño anterior de suprimir la carrera, quieren ahora beneficiarse incorporándola a su patrimonio a través de un simple cambio de título, haciéndola aparecer como una especialidad de Ingeniería.

* Que visto lo actuado en la reunión del Consejo Superior, en Campana, si bien funcionó en forma adecuada desde el punto de vista democrático, es criticable que se siga funcionando en una Argentina corporativa, en la que un cuerpo quiere crecer a costas del esfuerzo de otros profesionales, que no se debatió (sobre este tema) una idea de fondo (como hubiera correspondido al Plan de Estudios) y que sí se discuten aspectos mezquinos que hacen al interés personal y juegos de alianzas de unos contra otros.

* Que en el momento de las decisiones en la mencionada reunión, los Decanos que votaron a **favor** del título "Licenciado en Sistemas" son aquéllos que cuentan con la carrera de sistemas en su regional.

Esto demuestra que los mismos tienen un mayor grado de conocimiento acerca de la profesión y su importancia a nivel nacional.

La Comisión Directiva

Lenguaje (otro lenguaje de programación de fabricación casera) *(Parte II)*

José Alberto Moncada

En el MI Nº 104 (Pág. 11-13), como parte de una serie de publicaciones destinadas a realizar el poco habitual ejercicio de diseñar un simple lenguaje de programación, iniciamos el desarrollo de LENGUAJE, un sencillo intérprete desarrollado en BASIC. En esta ocasión le damos los retoques finales.

Para nuestros lectores habituales no van dirigidos estos primeros párrafos, sino para aquéllos que no hayan leído el artículo anterior.

Estamos llevando adelante el singular ejercicio de desarrollo de un lenguaje de programación que responde a las características de un intérprete.

Responde a las instrucciones, BORRE, ESCRIBA, POSICION, ESPERE, PROGRAMA, y EJECUTE. Por darle un nombre hemos llamado a nuestra creación simplemente LENGUAJE.

Y para quienes han seguido el nacimiento de LENGUAJE algunas observaciones para solucionar algunas equivocaciones que se han deslizado en el listado de algunas instrucciones.

En la página 12 instrucción 2110 para radio Shack debe decir PRINT&PO, W$.

Las instrucciones 2210 LET PO=VAL (W$); 2202 y 2220 corresponde a los equipos Radio Shack, mientras que el listado correcto para Sinclair y TK debió ser:

```
2202 IF W$=" " THEN GOTO
     8000
2210 LET X$=W$
2212 GOSUB 1000
2214 LET RE=VAL Q$
2216 IF W$=" " THEN GOTO
     8000
2218 LET CO=VAL W$
2220 GOTO 900.
```

Hechas estas salvedades pasemos de inmediato a darle fin a LENGUAJE.

En esta ocasión hemos de incluirle el manejo de variables y la FUNCION AZAR.

Como primera medida hemos de incluir una nueva instrucción en LENGUAJE. Será VALE y equivaldrá a la instrucción LET del BASIC. Para ello intercalaremos:

```
132 IF Q$="VALE" THEN
    GOTO 2400
```

Nuestro intérprete manejará 10 variables que se guardarán en dos vectores: V$ (Nombre de las variables) y C$ (contenido de las variables), que dimensionaremos en las instrucciones 52 y 54 respectivamente.

La sintaxis que adoptaremos para el uso de las variables será semejante a las del LOGO y CREADOR. Cada variable que llamemos será antecedida por dos puntos (:). Ejemplos:

```
ESPERE :N
ESCRIBA :PALABRA
```

La función AZAR adoptará la misma sintaxis:

```
ESCRIBA :AZAR
ESPERE :AZAR
```

La subrutina que comienza en la instrucción 7000 permitirá la recuperación del contenido de las variables o del valor de AZAR.

Algunas de las subrutinas de procesamiento de las instrucciones sufrirán modificaciones para permitir el trabajo con variables.

Veamos ahora los correspondientes listados completos de todas las nuevas instrucciones más las modificaciones para luego pasar a considerar su funcionamiento.

Versión Radio Shack

```
52 DIM V$ (10)
54 DIM C$ (10)
7000 IF LEFT$ (X$,1) <> ":"
     THEN RETURN
7002 X$=RIGHT$ (X$, LEN
     (X$)-1)
7004 IF, LEN (X$) <> 4
     THEN GOTO 7020.
7006 IF X$ <> "AZAR"
     THEN GOTO 7020
7008 LET X=RND (500)
7010 LET X$=STR$ (X)
7012 RETURN
7020 IF VA > O THEN GOTO
     7030
7022 RETURN
7030 FOR M=1 TO VA
7032 IF X$=V$ (M) THEN
     GOTO 7040
7034 NEXT M
7036 RETURN
7040 LET X$=C$ (M)
7042 LET X=VAL (X$)
7044 RETURN
60 LET VA=0
2400 LET X$=W$
2402 GOSUB 1000
2404 IF W$=" " THEN GOTO
     8000
2406 IF VA>0 THEN GOTO
     2420
2410 LET VA=1
2412 LET V$ (VA)=Q$
2414 LET C$ (VA)=W$
2416 GOTO 900
2420 FOR M=1 TO VA
2422 IF Q$=V$ (M) THEN
     GOTO 2430
2424 NEXT M
2426 LET VA=VA+1
2428 GOTO 2412
2430 LET C$ (M)=W$
2432 GOTO 900
2104 LET X$=W$
2106 GOSUB 7000
2108 LET W$=X$
2204 LET X$=W$
2206 GOSUB 7000
2208 LET W$=X$
2304 LET X$=W$
2306 GOSUB 7000
2308 LET Q$=X$
```

Versión Sinclair - TK

Algunas aclaraciones previas al listado.

La inclusión de estas instrucciones sólo es posible si se cuenta con un equipo con más de dos Kbytes RAM.

Las características especiales del manejo de vectores alfa numérico en equipos de estas marcas (en los que la extensión de cada registro es idéntica a los demás del vector, aunque se haya ingresado un dato de menor extensión) nos obliga a tomar precauciones adicionales para posibilitar la localización del nombre de cada variable.

```
52 DIM V$ (10, 10)
54 DIM C$ (10, 20)

7000 IF X$ (1) <> ":" THEN
     RETURN
7002 X$=X$ (2 TO)
7004 IF LEN X$ <> 4 THEN
     GOTO 7020
7006 IF X$ <> "AZAR"
     THEN GOTO 7020
7008 LET X=INT (RND * 20)
     + 1
7010 LET X$=STR$ X
7012 RETURN
7020 IF VA > 0 THEN GOTO
     7030
7022 RETURN
7030 FOR M=1 TO VA
7032 IF X$=V$ (M, 1 TO (LEN
     X$) ) THEN GOTO 7040
7034 NEXT M
7036 RETURN
7040 LET X$=C$ (M)
7042 RETURN

60 LET VA=0

2400 LET X$=W$
2402 GOSUB 1000
2404 IF W$=" " THEN COTO
     8000
2406 IF VA > 0 THEN GOTO
     2420
2410 LET VA=1
2412 LET V$ (VA)=Q$
2414 LET C$ (VA)=W$
2416 GOTO 900
2420 FOR M=1 TO VA
2422 IF Q$=V$ (M,1 TO (LEN
     (Q$) ) THEN GOTO 2430
2424 NEXT M
2426 LET VA=VA + 1
2428 GOTO 2412
2430 LET C$ (M)=W$
2432 GOTO 900
```

2104 a 2108 y 2304 a 2308 Idénticas a la versión Radio Shack.

```
2214 LET X$=Q$
2215 GOSUB 7000
2216 LET RE=VAL X$
2218 LET X$=W$
2220 GOSUB 7000
2222 LET CO=VAL X$
2224 GOTO 900
```

Estos listados incluyen todos los comandos necesarios para iniciarnos en el trabajo con variables.

En este caso se puede utilizar estas variables para guardar datos numéricos o alfanuméricos en forma indistinta, con la salvedad para los equipos Sinclair - TK de no utilizar en las instrucciones POSICION y ESPERE el nombre de variables que contengan elementos alfanuméricos pues se ingresará en error detectado por el BASIC y no controlado por LENGUAJE.

Otro error en que se puede incurrir involuntariamente es el de tratar de dar nombre a la variable número 11. Con una simple instrucción de control (del tipo IF VA=10 ...) se puede solucionar.

Analicemos ahora cada uno de los bloques de instrucciones que han sido agregados.

La asignación de valor a las variables se realiza en las instrucciones que comienzan a partir de la línea 2400, por medio de comandos con esta sintaxis:

```
VALE NUMERO 230
VALE PALABRA CASA
VALE NNN ESTA ES UNA
FRASE
```

Siendo NUMERO, PALABRA y NNN nombres de las variables y 230, CASA y ESTA ES UNA FRASE el contenido de cada una de ellas.

La instrucción 2406 controla si ya existen variables definidas, en cuyo caso deriva a la 2420 donde se busca si el nombre pedido existe ya.

Si no hay variables se carga VA (indicador de cantidad de variables ingresadas) en uno y se guardan nombre y contenido en V$ y C$ respectivamente.

La línea 2420 y siguientes se encargan de determinar si el nombre pedido existe, en cuyo caso simplemente cambia el contenido anterior por el nuevo. Si no existe incrementa en uno VA y guarda nombre y contenido.

Para recuperar el contenido de las variables o asignar valor a la función AZAR se utilizan las instrucciones localizadas a partir de la línea 7000.

Este bloque de instrucciones se encarga en primer término de determinar si el elemento a estudiar (en este caso X$) comienza con dos puntos (:). En caso negativo se considera que no se busca recuperar el contenido de variable ni usar la función AZAR. En este caso retorna sin modificar X$.

El paso siguiente consiste en eliminar los dos puntos. De ello se encarga la línea 7002.

Luego se busca la palabra AZAR. Para ello se mide el largo de X$. Si es diferente de 4 ó si no es AZAR deriva a la línea 7020 en donde se intentará localizar la variable.

La función AZAR devuelve X$ con la versión alfanumérica de un número aleatorio cuyo mayor valor posible es 500 para las computadoras Radio Shack y 20 para las Sinclair. En la elección de estos valores se ha tenido en cuenta su posible utilización en el comando POSICION, evitándose con ello la posibilidad de generar un error por posicionado indebido.

Las líneas destinadas a la búsqueda de la variable (7020 y siguientes) devuelven X$ sin modificaciones (salvo la eliminación de los dos puntos) en el caso de no existir el nombre pedido. Si lo encuentra X$ adopta el contenido de dicha variable.

El resto de las instrucciones incorporan las derivaciones necesarias para que antes de ejecutar cada comando verifique si se utilizan o no variables o la función AZAR.

En la versión para equipos Sinclair y TK puede existir algún riesgo de error en los casos que se utilicen nombre de variables que comiencen igual. (Ejemplo CASA y CASA$)

Contando ya con variables podríamos incluir otras funciones o comandos. Ello queda librado a la habilidad e inventiva del usuario.

Una de las posibles ampliaciones sería la incorporación de una PILA (STACK) para la realización de operaciones matemáticas. Daremos un ejemplo muy simple de uso de una PILA que operará con la siguiente sintaxis:

P 23 (para guardar el número 23)
P 50 + (para sumar 23 al último número ingresado)

Las instrucciones necesarias serían:

```
62 LET PI=0
56 DIM P(10)

134 IF Q$="P" THEN GOTO
    2500
2500 REM STACK
2502 LET X$=W$
2504 GOSUB 1000
2506 LET PI=PI+1
2508 LET P(PI) = VAL (Q$)
2510 IF W$=" " THEN GOTO
     900
2512 IF W$="+" THEN 2520
2513 GOTO 8000 (o control de
     otras operaciones)
2520 LET P(PI-1)=P(PI-1) + P
     (PI)
2522 LET PI=PI-1
2524 PRINT P(PI)
2526 GOTO 900
```

Pruebe el funcionamiento de la PILA con estas instrucciones:

```
P 20
P 30
P 10 +
P 20 +
```

CONSIDERACIONES FINALES:

Con habilidad e imaginación se puede desarrollar un lenguaje que cubra algunas posibilidades de uso concreto y que satisfaga al mismo tiempo nuestras ansias de investigación de las aplicaciones del BASIC.

LENGUAJE es un modesto ejemplo de cómo llevar adelante una empresa que muy difícilmente el programador aficionado se anima a enfrentar.

Podría ser ampliado hasta agotar la memoria de la computadora y a medida que avancemos se nos ocurrirán sin duda cada vez más posibilidades de extensión.

El camino queda abierto. El que quiera que lo transite.

Educación

El Computador como instrumento educativo

Dr. Horacio Bosch

PARTE II

Generalidades sobre principios de diseño de una unidad instructiva por computadora

El diseño de una unidad instructiva por computadora está basado sobre la siguiente secuencia de acciones:

(i) definición del tema; (ii) selección de objetivos, selección de alternativas; (iii) planificación de la acción (estructuración de un guión). La definición del tema debe ser hecha con todo cuidado, debiendo asegurarse que es apropiado para el medio computadora, y que su importancia es tal que garantiza el esfuerzo y la inversión. Es aconsejable en la selección de alternativa introducir multimedios, por ejemplo cintas de video, libres además de clases dictadas por el profesor.

Una unidad instructiva puede contemplar varios aspectos, tales como:

(i) prácticas repetitivas tutoriales.
(ii) instrucción programa.
(iii) reducción y evaluación de datos experimentales.
(iv) simulación de experiencias.
(v) resolución de problemas.

La simulación de experiencias contempla más detalles, como ser:

– simulación como representación de un modelo matemático.

– simulación de experiencias difíciles de realizar por su dificultad experimental, por su peligrosidad, o por su costo.

– test de hipótesis, que consiste en relacionar los resultados reales con los simulados, lo que conduce a estudios de inteligencia artificial. Esta disciplina es de por sí una especialidad dentro del IAC.

Como ya se puntualizó en la nota anterior, el uso de la computación gráfica abre un nuevo horizonte para la IAC. El estado a que ha llegado la computación gráfica en la década del '80 permite realizar toda clase de fantasías: generar cuadros y generar movimientos como películas cinematográficas, a todo color. Afortunadamente no es necesario este nivel de sofistificación para aplicar la computación gráfica a las unidades IAC. Sólo basta usar un graficador de matriz de punto acoplado a una microcomputadora. Mediante el uso de estos simples graficadores, las fórmulas de significado oscuro pueden convertirse en claros gráficos que permiten la contemplación y el análisis.

El uso del computador como simulador es trascendental. Es preciso guiar al estudiante que estudia el modelo de simulación a través del teclado; debe cambiar los valores numéricos de los parámetros a los efectos de iluminar los aspectos científicos del problema. El alumno está ante una experiencia de laboratorio, para lo cual es preciso proporcionarle una guía y un conjunto de notas descriptivas. La preparación de estas guías y notas no es trivial, y puede demandar un tiempo mayor que el de preparación del programa computacional. El conjunto del programa computacional, el guión, las notas para el profesor y para el alumno se designa como "paquete IAC".

El paquete IAC debe ser probado previamente con un determinado grupo de alumnos y posteriormente corregido de los defectos principales advertidos en la primer prueba, antes de realizar la distribución masiva. Las notas deben prepararse para ser usadas en forma alternativa, ya sea para el uso del profesor en su clase, como recurso tutorial, o para autoaprendizaje.

Metodología para la preparación de paquetes IAC

La metodología corriente para la producción de paquetes IAC se indica en los siguientes pasos:

a) Debe contarse con un grupo pequeño (2 ó 3) de excelentes profesores especialistas en contenido, los cuales no necesariamente deben saber programar.

b) La capacidad gráfica de la computadora debe estar disponible en cualquier etapa de la producción del paquete.

c) El grupo de producción debe contar con programadores, con especialistas en diseño instruccional y con diseñadores gráficos.

d) El programa computacional debe ser bien documentado de tal manera que cualquier programador que no ha intervenido en el grupo productor pueda modificarlo sin mayores dificultades.

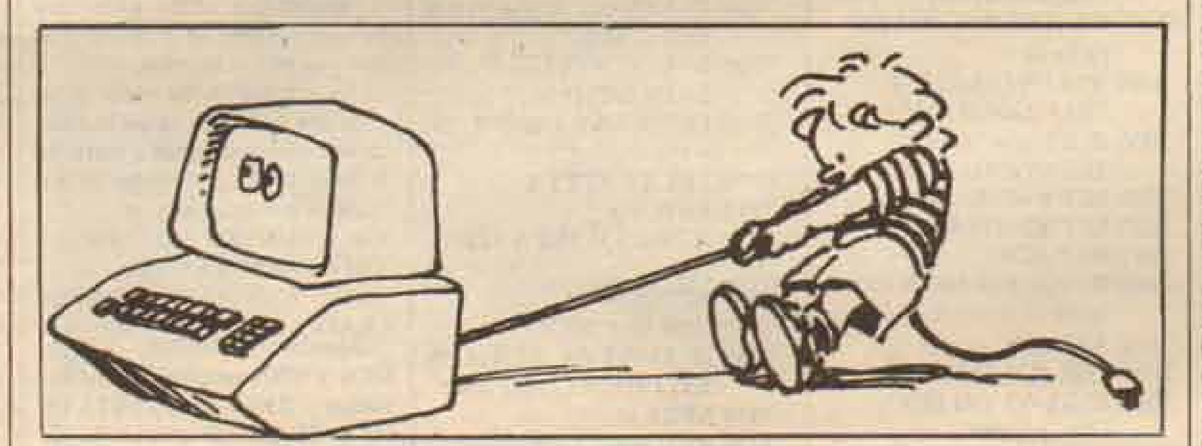
e) Es preciso obtener una realimentación con pruebas sucesivas en el educando.

f) El proceso de producción debe tener un aspecto pedagógico:

(i) qué información debe proveérsele al estudiante.
(ii) cómo se introduce en la pantalla esa información.
(iii) qué preguntas debe hacerse.
(iv) qué respuestas del estudiante deben considerarse.
(v) qué tipo de ayuda debe proveerse.

El paquete IAC debe estar estructurado sobre la base de cinco aspectos fundamentales, que se mencionan a continuación.

1.– Contenido sustantivo
– Definición de conceptos.
– Validez de principios e hipótesis.



– Discusión de literatura.
2.– Documentación
– Claridad de información en los textos escritos o que se muestran en pantalla.
– Completicidad de las guías para profesor y alumno.
– Calidad de la información.
3.– Soporte al proceso de enseñanza.
– Facilidad de integración con los procedimientos habituales del dictado de materias.
– Potenciar las habilidades del instructor para comunicar principios, teorías y técnicas.
4.– Estímulo del estudiante.
– Potenciar el interés del estudiante por aprender con este método.
– Potenciar la creatividad del estudiante.
– Potenciar la motivación del estudiante.
5.– Técnicas computacionales.
– Presentación de documentación técnica.
– Portabilidad de software (independiente de una determinada marca de máquina).
– Facilidad del uso de programas.

Evaluación de una unidad instructiva IAC

Toda innovación educativa necesita ser acompañada de un estudio de evaluación. Esta lleva consigo dos propósitos: (i) introducir una realimentación en el desarrollo de la metodología y procurar una mayor efectividad; (ii) establecer parámetros claros que pongan en evidencia un mejor aprendizaje por parte del alumno. En este segundo aspecto se persigue una evaluación del mejoramiento del aprendizaje o del aumento en el enriquecimiento de lo aprendido, respecto de las performances que se obtuvieron con la enseñanza convencional.

La realimentación se puede obtener haciéndole llenar formularios a los estudiantes, con preguntas para respuestas concretas y con preguntas para respuestas abiertas con comentarios. También es fundamental el diálogo del evaluador con un grupo de estudiantes, para obtener información sobre las actitudes asumidas por éstos.

A los efectos de lograr una evaluación sobre la actitud de los estudiantes es preciso considerar el paquete IAC como una parte importante del aprendizaje, no simplemente como una ayuda circunstancial fuera de las exigencias de rutina de un curso. En otras palabras, es preciso que el paquete IAC se incorpore como parte de las exigencias del curso, y que el alumno sepa que para aprobar el mismo debe haber utilizado el paquete.

Para considerar los méritos de un paquete IAC debe analizarse los siguientes aspectos: (i) cuáles son las mejoras del aprendizaje; (ii) cuáles son las actitudes de los alumnos; (iii) cuánto cuesta la innovación en términos de tiempo, esfuerzo y dinero. Estas mejoras deben evaluarse en forma realista, con alumnos que cursan la asignatura motivo de la unidad instructiva.

Hardware y software para la implementación de paquetes IAC

Históricamente los paquetes IAC fueron implementados en máquinas de gran porte, con exagerados recursos periféricos, como el caso del proyecto PLATO. El afortunado ingreso de las microcomputadoras en el mercado, con capacidades sensoriales (color, gráfica, sonido, edición de textos, etc.) ha abierto un porvenir promisorio para la implantación de paquetes IAC. Prácticamente a muy breve plazo toda institución educativa de cualquier nivel dispondrá de una microcomputadora. La ventaja esencial de ésta es su bajo costo, aparte de sus capacidades multisensoriales y su fácil instalación y mantenimiento. La posibilidad de acoplar discos de 10 Megabyte de capacidad amplía enormemente las potencialidades de estas máquinas, dado que puede ser utilizada para la implementación de paquetes completos de unidades instructivas (cursos completos de una determinada asignatura) y para la administración académica relacionada con el manejo de información institucional. Aparte, los sistemas con disco soportan al menos una docena de terminales, lo que da lugar a su utilización en un laboratorio IAC.

Este tipo de microcomputadoras puede ser la base de la aplicación IAC para educación a distancia, ya que es muy probable que cualquier escuela, club, o dependencia oficial ofrezcan a las personas el uso de la máquina y de los respectivos paquetes. Esta tendencia es la que auspicia actualmente la OPEN UNIVERSITY de Londres. De todos los costos que involucra la educación, el de la computadora es el menor, y el que muestra una constante disminución. Por el contrario, los docentes, los libros, los edificios y los equipos audiovisuales resultan mucho más costosos, y están en continuo aumento.

Conclusiones que determinan una filosofía de enfoque de la IAC

A modo de conclusión se puede proponer una filosofía de enfoque en la investigación del desarrollo de unidades IAC, la cual está basada sobre los siguientes enunciados, por supuesto sin pretensión de rigidez y de exclusividad.

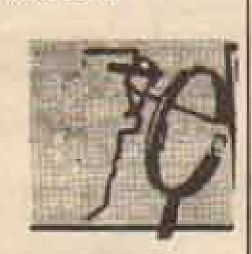
a) Dentro de la muestra general de estudiantes de un curso, hay quienes aprenden en forma más inmediata que otros, diferenciándose claramente los ritmos de aprendizaje.

La mayoría de los cursos no convencionales presentan una rigidez muy grande respecto de esta situación, ignorando las diferencias de capacidades. Por el contrario, las unidades IAC se diseñan teniendo en cuenta la posibilidad de audiencias con diferente ritmo de aprendizaje. Este es por cierto una de las premisas que deben conservarse en la elaboración de unidades IAC.

b) La computadora debe usarse en todas sus posibilidades.

Debe tenerse presente que la computadora puede ejercer un gran número de roles diferentes, los cuales deben ser explotados de acuerdo con lo indicado en cada caso. Puede servir como herramienta de cálculo, para simular experiencias, como elemento de laboratorio para trabajos prácticos, como guía tutorial para el alumno que la necesita, co-

AUDITORIA Y SEGURIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACION



La obtención de elementos de juicio válidos y suficientes

Cont. Jorge R. Nardelli

Parte III y última

En las partes I y II previas, relativas al tratamiento del tema del rubro, hemos explicado que las dos grandes variantes disponibles –hasta el momento– por parte de un auditor, para el cumplimiento de lo establecido por las Normas de Auditoría, son, o el programa especial, o bien los llamados "paquetes" para auditoría (más técnicamente) "software general de auditoría" ("Generalized Audit Software"), más concretamente "GAS", que es la denominación que preferimos y utilizamos habitualmente.

Después de la exposición sumaria de ambos tipos de técnicas, corresponde para cerrar el tema una comparación global de las ventajas y desventajas que ambas ofrecen, con miras al establecimiento de algunas pautas de tipo general que permitan guiar hacia la toma de decisiones, dejando bien sentado que no se persigue fijar normas rígidas o terminantes, por cuanto es bien conocido que la realidad de cada entorno obliga frecuentemente a la modificación de conceptos o la modalidad de aplicación de las técnicas. (Se trataría de la aplicación al ámbito informático de un clásico aforismo muy conocido en medicina: "No existen enfermedades sino enfermos").

Las ventajas que, en líneas generales, ofrece el **programa especial** son las siguientes:

a) Se puede usar mayor variedad de información, en muchas situaciones no fácilmente accesible mediante un "GAS".

b) Es factible tratar en forma más efectiva mayores volúmenes de información.

c) En ciertos casos, puede resultar la herramienta de menor costo.

d) Obliga al auditor a obtener un conocimiento amplio y profundo de los sistemas a auditar, con lo cual se refuerza el cumplimiento de las Normas de Auditoría que solicitan del verificador "el conocimiento y comprensión del sistema de control interno", vital para el desarrollo de la obtención de elementos de juicio válidos y suficientes que estamos tratando.

e) Normalmente, es posible afrontar situaciones de lógica y cálculos complejos, no siempre posibles de realizar por medio de un "GAS".

Las ventajas invocadas a favor de los "GAS", son habitualmente las que siguen:

a) Es factible afrontar en mejores condiciones prácticas y de economicidad, los problemas causados por los diversos de entornos informáticos a verificar.

b) Y, fundamentalmente, posibilidad de ser empleado por auditores no especializados, con escasos conocimientos de computación.

Con respecto a las desventajas de ambas herramientas, en el caso del programa especial es obvio los esfuerzos que implica su desarrollo y mantenimiento. Tratándose de un "GAS" en la parte II hemos expuesto los inconvenientes de naturaleza funcional y práctica.

Como fácilmente se comprenderá, al margen de las consideraciones estrictamente técnicas influyen siempre factores puramente subjetivos, que no son materia de nuestra especial preocupación.

Entendemos sí, que debemos considerar dos factores que no siempre son tenidos muy en cuenta, cuando no simple y llanamente omitidos.

En primer término, establecer si se trata de una auditoría externa o interna. Sus necesidades y objetivos, si bien en todos los casos enmarcados dentro del cumplimiento de las Normas de Auditoría, no son necesariamente coincidentes. Para repetir una frase que empleamos siempre, el auditor interno tiene un solo "cliente" que es la empresa o entidad para la cual presta servicios, lo cual, como fácilmente se comprenderá, puede cambiar radicalmente el enfoque y resolución final sobre la adopción de alguna de las variantes que se han desarrollado.

En segundo lugar, en qué etapa del crecimiento de su sistema de información se encontrará la entidad, de acuerdo con la clásica metodología establecida por Nolan, quien ya hace varios años formuló su hipótesis sobre la base de cuatro "estadios" o "fases". (El hecho de que luego el propio Nolan modificara el número de fases no afecta en nada nuestro tratamiento de la cuestión, por cuanto en todos los casos existen dos fases de Iniciación y Madurez, con un número cambiante de etapas intermedias).

Según resulte la etapa en que se halle la entidad, resultará aconsejable, siempre en líneas generales, la herramienta a utilizar para la auditoría.

En la fase de iniciación, con todos los problemas habituales y sumamente conocidos por los expertos en el tema, un "GAS" resultará sumamente conveniente para cumplir con los objetivos –seguramente limitados– de auditoría para hacer frente a un entorno que representará rápidos y frecuentes cambios.

Alcanzada una relativa madurez de los sistemas, casi seguramente con herramientas y modalidades de procesamiento más complicadas, se podrá afrontar con más tranquilidad el desarrollo de programas especiales de auditoría, juntamente con el empleo de técnicas llamadas "concurrentes" para alcanzar así, los objetivos plenos de una auditoría eficiente, continua y efectiva.

Política Nacional Informática

LA OFERTA INFORMATICA: ESTRATEGIAS Y TENDENCIAS

Viene de pág. 7

mas de propósitos específicos. Estos movimientos y nuevos rumbos llevan a estimar que en tanto el 85% del consumo actual de "chips" corresponde a los standard, hacia 1990 esta proporción podrá haber caído a 40 o 50% debido a la creciente participación de los "chips" "a medida" y "semimedida". En vinculación con este tema es asimismo de relevancia la emergencia de un mercado separado para la producción de "chips", merced a la existencia de "silicon foundries" (fundiciones de silicio), esto es, empresas dedicadas a la producción de estos componentes, aunque no participen en el diseño del circuito. Se trata, luego, de una división de trabajo interior, del sector de componentes, que permite a ciertas empresas diseñar sus propios "chips", y encargar su fabricación a firmas especializadas.

En 1982 había, solamente en Estados Unidos, unas 30 empresas que prestaban servicios de esta naturaleza con un tiempo de respuesta calculado en unas 4 a 12 semanas y con sistemas relativamente standarizados para tener un diálogo fácil con el cliente. También había empresas de este tipo en Gran Bretaña, Bélgica, y en algunos otros países europeos.

Otra característica significativa es, finalmente la creciente segmentación del mercado informático y, en términos más generales, de lo que podemos llamar el "complejo electrónico". Sería una apreciación errónea considerar este complejo, o lo que es específicamente informática dentro del mismo, como un todo monolítico. Lejos de ello, se verifica una fragmentación importante y acusadas diferencias en el grado de avance tecnológico dentro y entre los países industrializados. Tal es el caso, por ejemplo, de los periféricos, rubro en el que pueden verse enormes posibilidades de diferenciación técnica y funcional de los productos, potenciados por la convergencia en los procesos de transmisión de datos, voz, sonido, imágenes, etc.

El programa expuesto no agota, por cierto, ni es mi intención hacerlo, la descripción de un fenómeno tremendamente complejo y dinámico. El es suficiente, empero, para mostrar la simultánea existencia de una aguda competencia entre los grandes actores económicos del sector y la búsqueda de alianzas estratégicas destinadas a librar batalla en el campo comercial o fundamentalmente, en el tecnológico.

Por otra parte, es claro que el cambio técnico es la condición fundamental para el ingreso y sobrevivencia en este mercado, y que países como el nuestro –condenado en los diez últimos años a aislarse de la evolución científica y cultural en lugar de sumarse a ella– sólo tienen posibilidades de encarar un proceso de industrialización y desarrollo técnico, a condición de que lo realice de manera selectiva, con un fuerte componente innovativo y creando condiciones efectivas de cooperación y complementación con otros países en desarrollo –en especial latinoamericanos.

---

mo medio de autoaprendizaje, y para la administración de la educación.

c) el lenguaje no es la parte fundamental en la elaboración de una unidad instructiva.

Existen otros factores mucho más significativos en la realización de una obra completa, desde la persuación a los profesores para ejecutar los trabajos del guión en su parte de contenido, la obtención del grupo interdisciplinario y su coordinación, la actuación de los especialistas en computación y diseño gráfico, la inserción de la retroalimentación de experiencias, la preparación de textos escritos para el profesor y para el alumno, hasta la toma de decisiones finales sobre la utilidad de la obra para su diseminación masiva.

d) La enseñanza y el aprendizaje siguen siendo lo principal, con o sin computadora. No debe dejar de ser el objetivo esencial en la elaboración de la unidad instructiva.

e) La información visual juega un papel extremadamente importante en el proceso de aprendizaje, independientemente del uso de la computadora. Esta resulta particularmente apropiada en el manejo de imágenes y trazado de dibujos.

f) Uno de los aspectos más importantes del uso de la computadora en un medio educativo es que el aprendiz tiene la posibilidad de resolver sus propios problemas. El computador amplifica la potencialidad intelectual del alumno.

g) La computadora permite nuevas posibilidades educativas diferentes a las de uso común. Permite el auto ritmo de aprendizaje no sólo en los cursos individuales sino también en el curriculum completo.

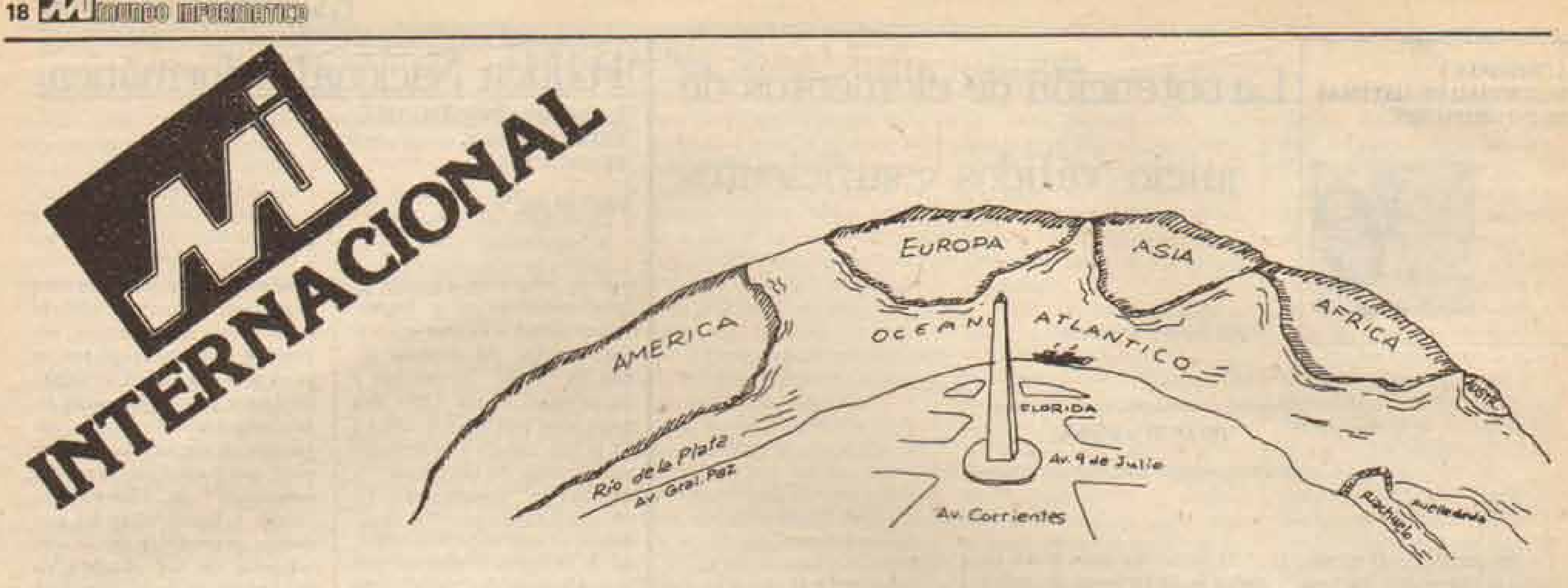
Futuro de la Instrucción Asistida por Computadora

El desarrollo que ha tenido la Instrucción Asistida por Computadora durante la década del '70 permite suponer que el de la década del '80 será mucho mejor y más masivo. Será utilizada dentro del aula tradicional como en las universidades abiertas. Esta última orientación se verá acentuada con el uso de la computadora ligada a la televisión interactiva y a comunicaciones vía satélites. En el futuro se podrá conectar una microcomputadora de uso personal con bancos de datos específicos para impartir enseñanza. Se crearán consecuentemente centros que proveerán de material de aprendizaje para individuos, ligados o no a créditos académicos, para instituciones educacionales, o para empresas que requieran entrenamiento de personal. Se crearán consorcios educativos que se encargarán de la producción y distribución de unidades instructivas, lo que facilitará la creación de universidades abiertas.

La combinación híbrida de computadoras con sistemas de video disco brinda una capacidad completa de multimedios. En un mismo video disco puede almacenarse una imagen de diapositivo, una secuencia de video, un mensaje, y un programa computacional.

Dentro de la enseñanza convencional, los cursos cuatrimestrales y anuales se volverán menos rígidos, ya que los alumnos van a aprender a su propio ritmo. Los cursos se dictarán de acuerdo con las posibilidades de cada estudiante apoyado por los medios.

MI INTERNACIONAL



Una encuesta muestra que las tasas de empleos son poco afectadas por los cambios tecnológicos.

El Forum Apec 1985 sobre el tema **Empleo y Cambios Tecnológicos** se desarrolló a partir del 24 de enero en París. Tuvo como principales expositores a Waesily Leontief, premio Nobel de Economía, al profesor Umberto Colombo (presidente del Codest), a François Dalle (PDG de L'Oreal) a Guy Denielou (Presidente de la Universidad de Tecnología de Compiegne), a Edmond (DG del Insée) y a Yves Stourdze (DG del Cesta).

En lo que respecta al efecto de las nuevas tecnologías en la tasa de empleos en las empresas, Apec llevó a cabo una investigación cuyos resultados se reproducen en el cuadro 1.

Como se aprecia, el 83% de las empresas encuestadas estiman que el efecto es "nulo" o "poco importante".

Nuevo método en programación lineal

Naranda Kamarke, investigador del Departamento de Computación de AT&T ha publicado trabajos que dan como resultado un nuevo algoritmo de optimización multicriterio cincuenta veces más rápido que el método de programación lineal.

Motorola invierte 50 millones de dólares en Taiwan

Motorola ha adquirido en Taiwan una fábrica de 27.000m2 que empleará para producir, ensamblar y testear diversos productos electrónicos, especialmente circuitos integrados. Se prevé que entrará en producción a mediados de 1985. Esta adquisición se ha efectuado en el marco de una campaña de inversión de Motorola en Taiwan calculada en unos cincuenta millones de dólares, la cual ha recibido recientemente la aprobación del Ministerio de Asuntos Económicos de Taiwan.

Acuerdo europeo

Bull, ICL, Nixdorf, Olivetti, Philips y Siemens anuncian la conclusión de un acuerdo europeo que da nacimiento a una asociación abierta denominada **Open Group for Unix Systems.** Este grupo tiene como objetivo "promover el desarrollo de aplicaciones que operen con Unix en los hardwares de los distintos miembros del acuerdo".

Los seis hacen saber, asimismo, que han entablado conversaciones con AT&T, con grandes distribuidores de Unix como Microsoft y con organizaciones de usuarios, para asegurar la cooperación y la transportabilidad de los softwares desarrollados.

Lanzamiento de la tarjeta CP8 en los Estados Unidos

Mastercard International y Honeywell Bull acaban de firmar un acuerdo para lanzar en Estados Unidos y mundialmente una tarjeta de memoria equipada con el chip francés CP". A partir del próximo mes de julio, el Bank of Virginia y el Maryland National Bank propondrán a sus clientes 50.000 tarjetas de este tipo. El acuerdo dispone además el apoyo de Mastercard a la promoción en Francia de dicha tarjeta de memoria. El costo de la operación asciende a 500.000 dólares.

INTEL despide a novecientos empleados

Tras lo sucedido en National Semiconductor, Texas Instruments y Honeywell, le ha llegado a Intel el turno de enfrentar la crisis producida en el campo de los semiconductores. Esa firma anuncia el despido de novecientas personas (casi el 4% del personal empleado), así como la reducción de las horas de trabajo en dos de sus siete unidades de producción. El origen de esas decisiones: "la caída de las órdenes de compra y el desarrollo mucho más lento de lo previsto de la industria de sistemas informáticos". Intel aguarda, igualmente, una caída del beneficio neto del primer trimestre del 58 al 56%, con respecto al mismo período del año anterior.

Pérdidas en Verbatim

Verbatim, el fabricante más importante de disquettes despedirá a cuatrocientas personas en las semanas venideras, es decir un cuarto del personal con que cuenta en los Estados Unidos. Los seis últimos meses de 1984 arrojaron nueve millones de dólares en concepto de pérdidas para Verbatim.

En Japón se impulsará el uso de micros en la escuela primaria y secundaria

El ministerio japonés de Educación Nacional ha organizado un grupo de trabajo que se ocupará del uso de microcomputadoras en las escuelas, actualmente mediocremente equipadas, ya que el porcentaje de equipamiento no supera el 0,6% en las escuelas primarias y del 3,9% en el primer ciclo secundario. En los Estados Unidos, el 42% de las escuelas primarias y el 85% de los colegios secundarios poseen material microinformático.

Contrato NEC-Corvus

NEC Electronics ha firmado un acuerdo con Corvus Systems para el desarrollo en común de un micro controlador en tecnología CMOS para la red local Ominet.

República Popular China

General Robotics es la primera empresa norteamericana que ha recibido el acuerdo del Departamento de Comercio para fabricar minis de 16 bits en la República Popular de China.

NEC desarrollará software en Singapur

NEC va a establecer un centro de desarrollo de softwares en Singapur, que representa una inversión de cuatro millones quinientos mil yens. Objetivo anunciado: diseñar alrededor de veinte softwares —no especificados— el primer año. Los productos desarrollados no se destinan específicamente al mercado local, sino para exportar a todo el mundo.

Tratativas de IBM por instalar una planta de producción de micros en México

México ha rechazado la propuesta de IBM de instalar una planta de fabricación de micros con una inversión de 37 millones U$S con una producción anual de 100.000 PC y con una exportación por encima de U$S 400 en los próximos cuatro años. Esta decisión del gobierno mexicano está basada en la condición no aceptada por IBM, de que las empresas de producción de microcomputadoras deberán contar con un 51% de capital mexicano, esta exigencia fue aceptada por Hewlett Packard y Apple que han concluido acuerdos para la instalación de líneas de producción. No obstante el presidente de IBM México, Rodrigo Guerra, declaró que "continuarán el diálogo con el gobierno mexicano examinando alternativas y propuestas que permitan que la PC IBM pueda llegar a los usuarios mexicanos".

Cuadro 1

Efecto del cambio tecnológico en las tasas de empleo	sin efecto	efecto poco importante	efecto importante
Porcentaje de empresas	41%	42%	17%
Tamaño			
-200 asalariados	48%	38%	14%
200/499 asalariados	38%	46%	16%
500/999 asalariados	20%	57%	23%
+ 1000 asalariados	13%	42%	45%

Noticias

IBM ARGENTINA S.A.

DONA IBM DOS SISTEMAS A LA FACULTAD DE INGENIERIA



Firma del Acuerdo entre las partes

IBM Argentina y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Buenos Aires suscribieron un acuerdo mediante el cual la citada empresa suministrará sin cargo a la casa de altos estudios dos sistemas IBM S/1 para la enseñanza e investigación en el área de control de procesos industriales.

Uno de los sistemas donados se empleará en el Departamento de Ingeniería Química, que funciona en la Ciudad Universitaria, donde será dedicado a la enseñanza del control de procesos por computadoras a los alumnos de las diferentes cátedras de esa carrera, así como también a tareas de investigación en dicha área. El restante se instalará en el Departamento de Electrónica que funciona en el edificio de Paseo Colón 850, y se destinará a la enseñanza de control de procesos, de arquitectura de computadoras, y servirá además como apoyo a la investigación, desarrollo de interfaces de control y comunicaciones entre procesadores de información.

PANEL '85 EXPODATA
V CONGRESO DE LA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTACAO
XI CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE INFORMATICA
20 AL 27 DE JULIO DE 1985
UFRGS – PORTO ALEGRE – BRASIL
SEMINARIO INTEGRADO DE SOFTWARE Y HARDWARE

El V CONGRESO DE LA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTACAO y la XI CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE INFORMATICA serán realizados conjuntamente, en 1985, en un único encuentro, con el objetivo de incentivar el establecimiento de un flujo permanente de transferencia científica y tecnológica que permita la integración y el desarrollo de la informática en América Latina. Los profesionales de Informática y áreas afines son invitados a presentar sus trabajos. De los trabajos técnicos sometidos al encuentro, los seleccionados serán presentados en el **XII Seminário Integrado de Software e Hardware (SEMISH)** *uno de los eventos del encuentro, y publicados íntegramente en los anales del* **V Congreso de la SBC y XI Conferência Latinoamericana de Informática.**

Temario propuesto (no excluyente)

BASE DE DATOS. LENGUAJES Y COMPILADORES. INGENIERIA DE SOFTWARE. COMUNICACION DE DATOS. REDES DE COMPUTADORES. ARQUITECTURA DE PROCESADORES. SISTEMAS OPERATIVOS. COMPUTACION GRAFICA. INTELIGENCIA ARTIFICIAL. LENGUAJES FORMALES. ALGORITMOS. ESTRUCTURA DE DATOS. TEORIA DE LA COMPUTACION. PERIFERICOS. DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES. PROCESOS DE FABRICACION. TESTABILIDAD. APLICACION DE COMPUTADORES. INFORMATICA EN LA EDUCACION.

Informes: Para aquellos interesados en presentar trabajos contactarse con el representante del Comité de Programa de la Argentina: Ing. Leopoldo Carranza. SADIO Secretaría, Uruguay 252 2do. "D" Tel. 40-5755 / 45-3950.



BULL ARGENTINA

El Ing. Ricardo A. Ferraro director de Bull Argentina ha sido designado vicepresidente del Directorio y en su reemplazo como Director de la Compañía ha sido nombrado el Sr. Pierre Clausse que se desempeñaba como Director de Cooperación Industrial con América Latina.

TELECOMUNICACIONES EN EL BANCO DE LA NACION ARGENTINA

En la galería de arte del Banco de la Nación Argentina, ubicada en la planta baja de su casa central, el Complejo Cultural Museo de Telecomunicaciones expone de su acerbo un conjunto de piezas sobre correos, telegrafía y telefonía; todas ellas correspondientes al siglo XIX y primeras décadas del presente.

La muestra habilitada al público permanecerá hasta el 31 de marzo, inclusive, en el horario de 10 a 16 hs.

MUSEO DE TELECOMUNICACIONES

El Complejo Cultural Museo de Telecomunicaciones, sito en la Avenida de los Italianos 851, Costanera Sur hasta el 31 de mar marzo se encuentra abierto al público visitante de jueves a domingo, en el horario de 17 a 21 horas.

Cada sala de exposición está dotada con un sistema de información telefónica que orienta sobre la historia del edificio y aporta nociones elementales sobre telegrafía, telefonía y conmutación.

El servicio de confitería permanece abierto en los días y horarios de visita.

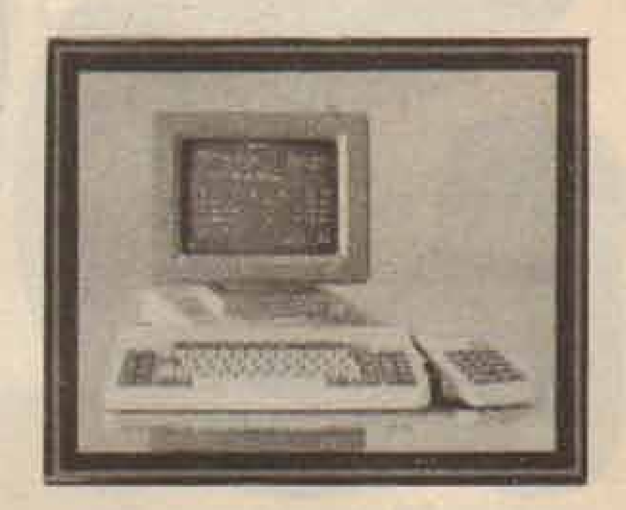
PRIMER CONGRESO ARGENTINO DE MARKETING ARGENTINO

La Asociación de Marketing Bancario Argentino (AMBA) animada por el interés despertado por las Jornadas de Cajeros Automáticos llevadas a cabo el año pasado, está organizando el Primer Congreso Argentino de Marketing Bancario que tendrá lugar los días 13 y 14 de junio en el Plaza Hotel.

Informes: ABM Callao 25, piso 4º "4". Tel. 45-8482/ 40-7451/7987.



PLUS COMPUTERS



PLUS COMPUTERS ha instalado las primeras terminales de la serie 1700.

Estas terminales compatibles con la línea 3270, son fabricadas por ITT Courier de Tempe – Arizona – y responden a la última tecnología, con diseño ergonométrico, el que facilita la alta productividad que debe ser objetivo de las modernas instalaciones de este tipo.

El subsistema de TP de referencia, completa el flamante Sistema de Computación de Datos de Electrodomésticos Aurora, que Plus Computers proveyera integralmente.

Conferencia mundial de Computadoras en la Educación

En Norfolk, Virginia, EE.UU. se desarrollará del 29 de julio al 2 de agosto la Conferencia Mundial de Computadoras en la Educación. Este congreso está auspiciado por el Comité Técnico para la Educación de la IFIP (International Federation for Information Processing). Participarán expertos internacionales y habrá más de 100 expositores con la última tecnología y programas disponibles para institutos educacionales de todos los niveles. Para información escribir a WCCE/85 1899 Preston White Drive, Reston, VA 22091 USA.

CAESCO

Exención provisoria de impuestos

Ante la caducidad de la exención provisoria referente a la retención del impuesto a las ganancias el día 31 de enero de 1985 miembros del Consejo Directivo de CAESCO, llevaron a cabo reuniones con las autoridades de la DGI, obteniendo la promesa de las mismas, que se dictaría una resolución, fijando tasa preferencial para las empresas de servicios de computación, pudiendo estar la misma entre el 1 y el 2% dictándose, posteriormente, la Resolución 2519, estableciendo el 1% para los servicios de computación y procesamiento de datos.

Se acordó que, dado que el beneficio aludido estará sujeto a la fiscalización efectiva de la DGI, CAESCO otorgará trimestralmente a sus socios un certificado que los acredita como tales y el carácter pirncipal de su actividad. Con lo cual se obviará cualquier dificultad que referida al presente regimen pueda afectar a las empresas de servicios de computación que pertenezcan a la cámara.

Impreso en sistema Offset por Talleres Gráficos Alemann S.R.L. 25 de Mayo 626 Bs. As.

FRANQUEO PAGADO Concesión Nº 3482
TARIFA REDUCIDA